
VITTORIO EM. II



ARTILLERIE DE CAMPAGNE

EN FRANCE.

1845.

SAINT-CLOUD. — IMPRIMERIE DE BELIN-MANDAR

ARTILLERIE DE CAMPAGNE

EN FRANCE.

Description de l'organisation et du matériel de cette arme

EN 1845,

CONFORME AUX DOCUMENTS LES PLUS RÉCENTS,

ET

PRÉCÉDÉE D'OBSERVATIONS

PAR

M. LE COMMANDANT D'ARTILLERIE MAZÉ,
Professeur à l'école d'application du corps royal d'état-major.





Avec cinq Planches.

PARIS,
J. CORRÉARD, ÉDITEUR D'OUVRAGES MILITAIRES,
RUE DE TOURNON, N. 20.

1845.



OBSERVATIONS

DE M. LE COMMANDANT MAZÉ.

L'*Etat actuel de l'Artillerie française,* par M. Jacobi, a été publié à une époque très-rapprochée de l'adoption du nouveau système; aussi ne lui a-t-il pas été possible de recueillir tous les renseignements nécessaires, tant pour l'exposition des principes qui ont servi de base à la réorganisation, que pour l'exactitude dans les détails des changements introduits en France. Le travail de notre honorable camarade de l'artillerie prussienne avait par conséquent besoin d'être rectifié et complété. Son ouvrage présente cependant, sur plusieurs points, des données intéressantes; et il était d'ailleurs convenable de ne rien changer à la méthode employée par l'auteur, parce qu'elle est la même pour l'artillerie des diverses puissances, et que cette similitude de forme a l'avantage de faciliter les rapprochements et les comparaisons : nous avons donc pris le parti de ne faire aucune modification au travail de M. Jacobi. Seulement, nous avons réuni en un seul faisceau tous les documents qui se rapportent au nouveau système d'artillerie de campagne, tels qu'ils ont été donnés dans l'Aide-Mémoire d'artillerie

à atténuer nos revers. Avec des généraux improvisés comme leurs armées, et peu versés dans la science des manœuvres, les batailles devaient se réduire souvent à de brillantes canonnades; telle fut, entre autres, la bataille de Valmy. *Dans les premières campagnes de la guerre de la Révolution, ce que la France a toujours eu de meilleur, c'est l'artillerie* (1).

La mobilité des voitures d'artillerie eut plus tard des conséquences que l'on n'avait pas prévues d'abord : elle amena une révolution complète dans la manière d'agir de l'artillerie sur les champs de bataille. Cette arme, devenue plus maniable, essaya de devenir manœuvrière, et chercha à agir avec plus d'indépendance. Ses réserves, mieux distribuées, lui permirent d'entrer en action dans le moment opportun. Sa sphère d'action allait s'agrandissant sans cesse; cependant elle hésitait encore à profiter de tous ses avantages. Considérée jusqu'alors comme instrument purement accessoire, elle ignora longtemps ce qu'elle pouvait faire par elle-même : il fallait un homme habile et doué d'un grand coup d'œil militaire pour entraîner l'artillerie dans la voie nouvelle et glorieuse qu'elle n'avait fait qu'entrevoir. Cet homme s'est trouvé dans le général SÉNARMONT. La manière audacieuse dont il sut employer son artillerie à la bataille

---

(1) *Mémoires de Napoléon*, édition de Bossange, tom. 1er, p. 278.

de Friedland, et les grands résultats qui en furent la conséquence, étonnèrent Napoléon lui-même. Le mouvement de Sénarmont avait été, sans doute, convenu avec l'empereur; mais, entraîné par ses succès, il s'avança si près de l'ennemi que Napoléon craignit un instant pour ses batteries. Il fut bientôt rassuré en voyant les pertes éprouvées par les Russes, et l'habile manœuvre au moyen de laquelle le général d'artillerie sut éviter d'abord, et culbuter ensuite une grande charge de cavalerie dirigée contre ses pièces.

A partir de cette époque, Napoléon pensa que l'artillerie était susceptible d'être employée comme arme indépendante, et même dans certains cas, pour un but déterminé, comme arme principale. On peut en citer pour exemples la grande batterie de Wagram et les belles manœuvres exécutées par le général Drouot aux journées de Leipzig, à Hanau, etc. Mais l'artillerie, appelée à rivaliser avec les deux autres armes, et même à les suppléer au besoin, rencontra de grands obstacles dans la composition de son matériel, qui n'était plus à la hauteur de sa nouvelle destination. On avait bien substitué aux deux calibres de 8 et de 4 le calibre moyen de 6, et introduit dans les batteries divisionnaires l'obusier de 15 centimètres; les affûts et voitures avaient aussi reçu successivement quelques améliorations de détail: tout cela néanmoins était devenu insuffisant. Diverses propositions furent faites pour remédier aux inconvénients reconnus dans les équipages. On s'occupa de faciliter au besoin le

transport des canonniers sur les voitures ; mais l'état de guerre permanent où se trouvait alors la France ne lui permettait pas de se jeter dans les embarras d'un changement radical de système.

Après la paix de 1815, les premiers travaux du comité d'artillerie portèrent sur l'amélioration du matériel de l'arme. Ce comité, composé des généraux distingués qui avaient si souvent conduit l'artillerie à la victoire, était sans contredit la réunion la plus compétente et la plus capable de mener à bien une entreprise aussi difficile et aussi compliquée. On s'occupa d'abord du choix des calibres les plus convenables pour les batteries de campagne, comme devant servir de base à tout le système. La discussion avait été ouverte par un mémoire remarquable de M. le lieutenant général comte Ruty, publié à la fin de 1814. La supériorité des calibres adoptés par Gribeauval sur ceux de l'an XI y était clairement établie. La pièce de 6 trouva aussi d'éloquents défenseurs. La question fut examinée sérieusement et sous toutes ses faces par des hommes qui joignaient la théorie à la pratique de la guerre. Les pièces de 6 et de 4 furent décidément abandonnées, et la pièce de 8 adoptée comme calibre unique dans les batteries divisionnaires. La pièce de 12 fut conservée pour les batteries de réserve.

Ainsi le canon de 6, qui, d'après M. Jacobi, avait été introduit dans l'artillerie française *par un heureux hasard*, fut condamné par ceux-là même qui en

avaient fait le plus grand usage sur les champs de bataille. Nous ne croyons pas devoir entrer ici dans l'exposé des raisons nombreuses et péremptoires qui ont motivé cette décision. Nous nous permettrons seulement de témoigner notre surprise relativement aux effets des expériences dont parle M. Jacobi, et qui auraient donné la certitude que les pièces de 6 prussiennes pouvaient lutter *fort avantageusement* contre les pièces de 8 françaises. Les expériences en artillerie, en supposant même qu'elles soient faites sans préventions et avec la plus grande impartialité, conduisent quelquefois à de singuliers résultats; mais dans une lutte de canons, tout étant égal d'ailleurs, l'avantage restera toujours, quoi que l'on dise ou que l'on fasse, au calibre le plus élevé.

La question des calibres ayant été complétement résolue, on s'occupa avec ardeur du système à adopter pour les affûts et voitures. Les différents modes usités en Europe furent étudiés avec le plus grand soin. Le comité appela le concours des lumières et de l'expérience de tous les officiers. Dans un mémoire célèbre (1), présenté au comité en 1819, le colonel de Forceville considéra les affûts sous le triple rapport du tirage, de la manœuvre et du tir, et précisa les principales conditions à remplir pour atteindre les

(1) Ce mémoire est inséré en entier dans le Journal des Armes spéciales, année 1834.

améliorations reconnues urgentes. Rien de plus difficile que de concilier les indications souvent contradictoires auxquelles on doit avoir égard dans la construction des voitures d'artillerie. On peut les résumer ainsi qu'il suit : *pour les affûts*, facilité très-grande à séparer et réunir les deux trains et possibilité de transporter les canonniers qui doivent opérer cette séparation, ainsi qu'une certaine quantité de munitions ; *pour les caissons*, une mobilité égale à celle de l'affût, et de plus la faculté de transporter les canonniers nécessaires pour le service de la pièce; *pour toutes les voitures*, application des lois de la mécanique, afin d'utiliser la plus grande partie de la force motrice; restreindre le tournant dans les moindres limites compatibles avec les autres nécessités du service; enfin arriver à la plus grande uniformité réunie à la plus grande simplicité dans les éléments des voitures, en ne perdant pas de vue la solidité et l'économie dans les détails de construction.

Le système anglais, adopté depuis peu d'années, devait satisfaire mieux que tout autre aux conditions exigées. Les canonniers français y retrouvaient l'affût à flèche et à flasque courte, dont ils avaient fait usage pendant longtemps, en France, pour le service des mortiers, qui faisaient partie des équipages de campagne, avant l'introduction des obusiers. Le mode de réunion, à l'aide de l'anneau et du crochet à chevillette, était aussi connu depuis longtemps ; mais les roues égales et la disposition des coffres à munitions

attirèrent l'attention particulière des officiers; en général le matériel anglais parut établi d'après les vrais principes, quoique l'exécution laissât beaucoup à désirer.

Afin de mettre d'accord la théorie et la pratique, les idées nouvelles avec les anciens errements, le comité ordonna des expériences comparatives dans toutes les écoles d'artillerie. On organisa, dans chaque école, une batterie composée de trois sections de deux pièces et de deux caissons chacune : 1re section, matériel anglais pur; 2e section, matériel Gribeauval, tel qu'il avait été employé dans les guerres de l'empire; 3e section, matériel construit d'après les principes généraux adoptés par les Anglais, mais profondément modifiés dans l'exécution. Ces batteries mixtes furent soumises pendant des années consécutives à toutes les épreuves de route, de manœuvres et de tir, qu'il était possible de rencontrer à la guerre. Des commissions, désignées dans chaque école et composées d'officiers de tous les grades, suivirent ces épreuves avec la plus grande attention. Les avantages et les inconvénients particuliers aux trois systèmes furent signalés dans des rapports détaillés adressés au comité. De nombreuses modifications furent introduites successivement dans le nouveau système français, de telle manière qu'il ne s'y trouva pas une seule pièce de bois, ni une seule ferrure, qui ne fût entièrement différente de la partie correspondante dans le matériel anglais. On est arrivé ainsi à une simplicité et à une économie très-remar-

quables dans la construction. Les devis comparatifs, établis dans les arsenaux, portent cette économie à 200 francs par voiture, pour la matière et la main-d'œuvre.

Il serait trop long de signaler ici les différences qui existent entre toutes les parties du matériel anglais et du nouveau matériel français; il suffit d'indiquer les principales : les Anglais ont une roue pour chaque espèce d'affût, une pour les voitures, ce qui fait au moins trois espèces de roues par batterie; en France il n'y a qu'un seul modèle de roue pour toutes les voitures des batteries; les Anglais ont des coffres de dimensions différentes pour les avant-trains et les caissons; en France il n'y a qu'un seul modèle de coffre à munitions. Un artifice de construction a permis la réunion et la séparation facile des deux trains, sans nécessiter la conservation de l'espace vide qui correspond au crochet de remorque dans les avant-trains anglais.

La substitution du timon à la limonière est un des principaux changements introduits dans le matériel anglais; c'était sans contredit la question la plus difficile à résoudre. On a essayé plusieurs moyens de soutenir le timon, soit par une sassoire mobile en fer, soit par d'autres dispositions exécutées en arrière de l'avant-train; tous les moyens nuisaient plus ou moins à l'indépendance de mouvement qui existe entre les deux trains par suite du nouveau mode de réunion. Cette indépendance est nécessaire pour faciliter le

mouvement des voitures sur un terrain accidenté; elle rend la traction de beaucoup moins pénible lorsque les roues reposent sur des plans différents, ce qui a lieu dans les mauvais chemins et dans les marches à travers champs; c'est un des plus grands avantages du nouveau système, et il fallait le conserver à tout prix : en conséquence on a rejeté tous les moyens de soutenir l'avant-train par derrière.

La limonière anglaise fournit, il est vrai, à l'avant-train le point d'appui qui lui est nécessaire, tout en maintenant l'indépendance des trains et l'attelage de front, mais elle nuit à la simplicité et à l'uniformité de l'attelage. Les expériences ont prouvé qu'elle laissait subsister d'ailleurs plusieurs des inconvénients reconnus depuis longtemps aux voitures à limonières. On a donc préféré avec raison conserver l'attelage à timon. Dans cette intention, plusieurs propositions furent faites pour soutenir le timon par devant, et elles ont été éprouvées concurremment; mais cette partie des expériences n'a pas été conduite, malheureusement, avec la même attention que les autres. On était pressé par les circonstances pour la prompte adoption d'une réforme, d'où dépendait en quelque sorte la nouvelle organisation du personnel; en conséquence, on se décida pour un système de support de timon, qui avait soulevé de graves objections dans la commission spéciale nommée en 1827. Si l'on en juge d'après les rapports journaliers dressés par cette commission, suivant les ordres du comité, le moyen préféré à la simple majo-

rité d'une voix, est évidemment inférieur, à tous égards, au système à collerons qui était éprouvé comparativement. Le mode à collerons avait d'ailleurs l'avantage d'avoir été soumis à des épreuves préalables, où il avait triomphé de l'opposition que devait rencontrer naturellement un mode d'attelage jusqu'alors inusité dans l'artillerie. Il fournissait au timon un point d'appui indépendant du collier, laissait aux chevaux plus de liberté et n'occasionnait aucune blessure lorsqu'il était employé avec le soin convenable. Le comité, pour en finir, adopta cependant, provisoirement, l'avis de la majorité de la commission de 1827, se réservant de modifier le support par la suite, s'il y avait lieu. Au reste, le support du timon employé en France satisfait aux conditions ordinaires du service. Ses inconvénients ne se font sentir que dans les chemins les plus difficiles et après plusieurs jours de marches consécutives. Le temps amènera sans doute dans cette partie du matériel les améliorations si heureusement introduites dans toutes les autres.

MAZÉ.

ARTILLERIE DE CAMPAGNE

FRANÇAISE.

CHAPITRE PREMIER.

BOUCHES A FEU.

NOMENCLATURE.

Nota. Les indications relatives au raccordement des surfaces se rapportent aux profils de ces surfaces.

Canons de 12 *et* 8, *en bronze, modèle* 1839.

Parties. L'âme, cylindrique, raccordée avec le fond par un arc de cercle. — La culasse, comprenant le bouton et le cul-de-lampe. — Le corps du canon, tronconique, comprenant : le 1er renfort, le 2e renfort, la volée avec le bourlet en tulipe. — La bouche et sa tranche. — Les tourillons et les embases, leurs tranches. — Les 2 anses.

Moulures. Collet du bouton.— Listel du cul-de-lampe. — Plate-bande de culasse. — Gorges du 1er renfort, du 2e renfort et de la volée. — Astragale. — Collet du bourlet en tulipe. — Listel de la bouche.

Accessoires. La hausse, comprenant : la plaque, encastrée dans le métal de la culasse, et fixée par 4 vis; la hausse proprement dite, graduée, avec 1 vis de pression et 1 écrou

à oreilles. — Les 2 crans de mire. — Le grain de lumière; la lumière. — Le canal d'amorce, aux canons de siége et de place seulement. — L'enjolivure, sur la plate-bande de culasse, pour l'inscription du lieu et de l'année de la fonte. — Le chiffre du roi, sur le 1er renfort. — Le numéro de la pièce, sur la tranche du tourillon gauche. — Son poids, sur la tranche du tourillon droit. — Le ruban, sur la volée, pour l'inscription du nom de la pièce.

On reconnaît les canons Gribeauval à quelques moulures en plus : Tore de la culasse. — Listel inférieur de la gorge. — Plate-bande du 1er renfort. — Doucine du 2e renfort. — Plate-bande du 2e renfort. — Doucine de la volée. — Listels inférieur et supérieur de l'astragale. — Listel de la bouche.

Obusiers de 16 c. et 15 c., en bronze, modèle 1828.

Parties. L'âme, composée d'une partie cylindrique et d'une partie tronconique, raccordées entre elles par un arc de cercle. — La chambre, cylindrique, raccordée avec la partie tronconique de l'âme et avec le fond par des arcs de cercle. — La culasse, comprenant le bouton et le cul-de-lampe. — Le corps de l'obusier, comprenant : le tonnerre, cylindrique, autour de la chambre; le renfort tronconique; la volée, composée d'une partie tronconique et d'une partie cylindrique vers son extrémité. — Le reste comme pour l'obusier de 22 c.

Moulures. Collet du bouton. — Listel du bouton. — Plate-bande de culasse. — 2 gorges du tonnerre. — Gorge de la volée, vers le renfort. — Plate-bande de volée. — Gorge de la volée, vers la plate-bande de la bouche. — Plate-bande de la bouche. — Listel de la bouche.

Obusier de 12 c., en bronze, modèle 1828.

Comme pour les obusiers de 16 c. et de 15 c.; sauf les différences suivantes :

Parties. Le renfort comprend la volée. Il n'y a pas d'anses.

Moulures. Le listel du bouton, la plate-bande de volée, le listel de la bouche n'existent pas.

Accessoires. La lumière, percée dans le métal de la pièce.

DIMENSIONS PRINCIPALES, POIDS ET PRIX DES BOUCHES A FEU.

Canons en bronze, système Gribeauval et 1839.

DÉSIGNATION DES PARTIES.	12.	8.
	mill.	mill.
Diamètre de l'âme.	121,3	106,1
Vent du boulet (rapporté à la grande lunette).	2,3	2,3
Longueur de l'âme.	2002	1746
Longueur de l'âme en calibres du boulet (grande lunette).	16,82	16,82
Longueur depuis le derrière de la plate-bande de culasse jusqu'à la tranche de la bouche.	2112	1841
Longueur totale de la culasse comprenant le cul-de-lampe et le bouton.	178	156
Demi-diamètre à la plate-bande de culasse.	169	147
Demi-diamètre au plus grand renflement du bourrelet.	133,5	116
Longueur entre ces deux demi-diamètres (depuis le derrière de la plate-bande).	2086	1818
Longueur depuis le derrière de la plate-bande de culasse jusqu'au derrière des tourillons.	824	717
Diamètre de la plate-bande de culasse.	338	294
Longueur des tourillons.	102	90
Diamètre des tourillons (avant 1839 il était égal à la longueur).	119	104
Ecartement des embases en arrière des tourillons (depuis 1839 leur tranche est perpendiculaire à l'axe des tourillons).	310	268
Longueur totale des canons.	2290	1997
Diamètre de la lumière.	5,6	5,6
Poids.	880k	580k
Prix de l'entreprise 1838 (matières et valeurs du déchet non comprises).	420f	340f

Obusiers en bronze.

DÉSIGNATION DES PARTIES.	16 c.	15 c.	12 c. de montagne.
	mill.	mill.	mill.
Diamètre de l'âme.	165,5	151,3	120,5
Vent de l'obus (rapporté à la grande lunette).	2	2	1,5
Diamètre de la chambre.	121	106	83
Longueur de l'âme, y compris son raccordement avec la chambre.	1610	1485	740
Longueur de l'âme en calibres de l'obus	10,03	9,95	6,22
Longueur de la chambre.	145	130	70
Longueur depuis le derrière de la plate-bande de culasse jusqu'à la tranche de la bouche.	1885	1715	860
Longueur totale de la culasse comprenant le cul-de-lampe et le bouton.	178	156	110
Demi-diamètre à la plate-bande de culasse.	175	155	95
Demi-diamètre à la plate-bande de la bouche.	145	128	87,5
Longueur entre ces deux demi-diamètres (plates-bandes comprises).	1880	1710	860
Longueur du derrière de la plate-bande de culasse au derrière des tourillons.	824	717	396
Diamètre à la plate-bande de culasse.	350	310	190
Ecartement des embases (leur tranche est perpendiculaire à l'axe des tourillons.	310	268	175
Longueur des tourillons.	102	94	60
Diamètre des tourillons.	119	104	68
Longueur totale.	2063	1871	970
Diamètre de la lumière.	5,6	5,6	5,6
Poids.	885k	581k	100k
Prix de l'entreprise 1838 (matières et valeurs du déchet non comprises).	500f	400f	140f

ÉPREUVES.

Les canons et obusiers, placés tout près de la butte, tirent 5 coups sous l'angle de 5 degrés sexagésimaux.

Le chargement est le même que celui qui est en usage dans les écoles; pour les canons, à boulet roulant avec un bouchon sur la poudre et un autre sur le projectile, refoulés chacun de 1 coup. Les bouchons sont façonnés à l'ordinaire, et les gargousses sont confectionnées sur des mandrins en fonte de fer.

Calibres.	12.	8.
Poids des bouchons.	0k,28	0k,20.
Diamètre des mandrins.	108mill.	95mill.

Les boulets et obus sont choisis et vérifiés avec les lunettes; ils doivent être sans coutures ni éraflures et, autant que possible, du calibre moyen entre les lunettes des forges.

La poudre, éprouvée par trois coups d'éprouvette, doit être de la meilleure qualité. Les charges, pesées avec soin, sont fixées ainsi qu'il suit :

Canons de		Obusiers de		
12.	8.	16 c.	15 c.	12 c.
2k,080	1k,468	1k,500	1k,000	0k,358.

Les bouches à feu sont ensuite lavées avec soin et soumises à l'*épreuve de l'eau;* on les dispose sur des chantiers, de manière qu'elles soient légèrement inclinées vers la bouche. On ferme ensuite l'âme hermétiquement avec un

tampon couvert en cuir suivé, en le fixant au moyen de chaînes embrassant les tourillons. Ce tampon est traversé par un tube en cuivre qui s'adapte à la presse hydraulique. On fait agir le grand piston de la pompe pour remplir d'eau la bouche à feu, et, pour être certain qu'il ne reste pas d'air dans l'âme, on attend que l'eau jaillisse par la lumière; on ferme ensuite ce dernier orifice avec une cheville en bois suivée; puis, à l'aide du petit piston, on comprime l'eau jusqu'à la pression de 4 atmosphères.

CHAPITRE II.

PROJECTILES.

NOMENCLATURE, DIMENSIONS, POIDS.

	BOULETS DE	
	12.	8.
	mill.	mill.
Diamètre de la grande lunette et du cylindre de réception	119,0	103,8
Diamètre de la petite lunette pour le service des forges	117,6	102,4
Diamètre de la petite lunette pour le service des places	117,3	102,1
Poids	6k	4k

Balles en fer coulé et en fer battu.

Il n'y a plus qu'une seule boîte à balles par bouche à feu et 6 numéros de balles. — Les balles sont en fer coulé pour les pièces de siége et place, en fer battu pour les pièces de campagne; ces dernières sont désignées par les numéros 4 *bis*, 5 *bis* et 6 *bis*.

Balle nº 4 *bis*.	38,5mill.	2k,20 pour canon de 12 et obus. de 16 c.
— 5 *bis*.	33,5	1k,40 8 et obus. de 15 c.
— 6 *bis*.	26,5	0k,70 pr obusier de 12 c. de montagne.

La petite lunette a un millimètre de moins.

		OBUS DE		
		16 c.	15 c.	12 c.
		mill.	mill.	mill.
Diamètre de la grande lunette et du cylindre pour obus.		163,5	149,3	119,0
Diamètre de la petite lunette pour le service des forges.		162,3	148,1	117,8
Diamètre de la petite lunette pour le service des places.		162,3	148,1	117,8
Epaisseur aux parois.	au plus.	26,5	20,5	19,0
	au moins.	24,3	18,3	16,8
Diamètre de la lumière en haut.	au plus.	25,0	25,0	24,0
	au moins.	24,4	24,4	23,4
Diamètre de la lumière en bas.	au plus.	24,0	24,0	23,0
	au moins.	23,4	23,4	22,4
Poids.		10k525	7k098	3k900

L'obus à balles de 12 c. (Schrapnell) n'a que 12 millimètres d'épaisseur de parois, et 23 millimètres autour de la lumière. La lumière est conique en sens inverse des obus ordinaires; son diamètre dans le haut est de 25 millimètres, dans le bas de 27 millimètres. L'obus vide pèse 3 kilogrammes.

CHAPITRE III.

AFFUTS, VOITURES, ATTIRAILS.

NOMENCLATURE ET DÉTAILS DE CONSTRUCTION.

Affûts.

Il y a 2 affûts de campagne, l'un pour le canon de 12 et l'obusier de 16 c., l'autre pour le canon de 8 et l'obusier de 15 c. Les deux affûts ne diffèrent que par les dimensions des pièces qui sont marquées de l'astérisque (*). Les chevilles et boulons ne diffèrent que dans leur longueur.

Bois. (*) 1 flèche, de 1 ou 2 pièces : la tête, le dégorgement, le cintre de crosse, la crosse.—2 goujons d'assemblage, pour les flèches de 2 pièces. — (*) 2 flasques : l'encastrement des tourillons, le cintre du dessus.

Fer. 1 boulon de flèche. — 1 rosette. — 1 rosette piton de chaîne d'enrayage. — 1 écrou.

1 chaîne d'enrayage; 12 mailles ordinaires avant le premier anneau à l'affût de 12, et 11 à l'affût de 8; cette différence fournit un moyen de distinguer les deux affûts.

6 rondelles d'assemblage, fer coulé, celles de derrière ont des tenons encastrés dans les flasques et la flèche. — 3 boulons d'assemblage. — 3 rosettes. — 1 rosette crochet porte-chaîne d'enrayage, sous la tête du boulon d'assemblage

du milieu.— 2 rosettes crochets porte-leviers, appliquées par le boulon d'assemblage de derrière et chacune par 1 clou. — 3 écrous.

2 chevillettes de crochets porte-leviers. — 2 chaînettes d'idem, chacune : 1 piton, 5 mailles, 1 touret.

2 poignées de crosse. — 2 boulons d'idem. — 2 écrous.

(*) 2 sous-bandes, appliquées chacune par 5 chevilles et par 13 clous. — 2 chevilles à tête plate. — 2 chevilles à mentonnet. — 2 rosettes en talus. — 6 chevilles à tête ronde, boulons. -- Toutes les chevilles taraudées comme le boulon. — 4 rosettes et 10 écrous.

1 essieu n° 2.—2 plaques d'encastrement d'essieu, placées devant l'essieu. — 2 bandes d'essieu; le bout de devant, formé en anneau, reçoit les crochets porte-écouvillon et tire-bourre.

1 crochet porte-écouvillon, porté par la bande d'essieu du flasque droit.

1 crochet anneau porte-écouvillon et tire-bourre, porté par la bande d'essieu du flasque gauche.

1 étrier d'essieu, appliqué sous la flèche; le seau s'accroche au bout de devant. — 3 boulons d'étrier d'essieu. — 3 écrous.

(*) 2 sus-bandes. — 2 pitons d'idem. — 2 chaînettes d'idem, chacune : 1 piton, 7 mailles, 1 esse. — 2 clavettes de sus-bandes. — 2 chaînettes d'idem, chacune : 1 piton, 5 mailles, 1 anneau.

1 bout de crosse-lunette, le dessous de la demi-circonférence du devant de la lunette, recouvert d'une mise d'acier trempé; appliqué par 6 clous et par les boulons d'anneau de pointage. — 1 plaque de crosse; appliquée en dessus de la crosse par 6 clous; le bout de derrière fixé sur la lunette par 2 rivets de 12 mill. — 1 grand anneau de pointage,

composé de 3 parties : l'anneau, la semelle, le rivet; l'anneau assemblé avec la semelle par le rivet. — 2 boulons d'anneau de pointage. — 2 écrous. — 1 petit anneau de pointage. — 2 boulons d'idem. — 2 écrous. Les angles des écrous abattus en pans coupés.

2 plaques d'appui de roues; appliquées sur les côtés de la flèche, chacune par 5 clous.

1 écrou de vis de pointage, bronze. — 2 boulons d'idem. — 2 rosettes et 2 écrous.

1 vis de pointage : la vis, la manivelle, le plateau ; le dernier filet rivé, de manière qu'on ne puisse ôter la vis qu'en démontant l'écrou.

2 anneaux porte-leviers ; la tige taraudée comme le boulon. — 2 plaques d'idem, appliquées sur le côté extérieur des flasques, chacune par 2 clous. — 2 rosettes, percées d'un trou de 15 mill. — 2 écrous à encoche, ronds. Les rosettes et écrous encastrés à fleur du flasque.

1 arrêtoir d'écouvillon, appliqué sous la flèche par 4 clous.

1 plaque à oreilles porte-tire-bourre, appliquée sous la flèche, du côté gauche, en avant du boulon d'assemblage, par deux clous. — 1 chevillette de plaque à oreilles. — 1 chaînette d'idem : 1 piton, 4 mailles, 1 touret.

1 plaque à pitons d'étriers porte-écouvillon, appliquée sous la flèche par 4 clous. — 2 étriers porte-écouvillon. — 2 moraillons d'idem. — 2 plaques à tourillon. — 2 tourillons; les tourillons rivés sous leur plaque; les plaques appliquées contre les côtés de la flèche, chacune par 2 clous. — 2 chevillettes de tourillons. — 2 chaînettes d'idem, chacune : 1 piton, 5 mailles.

1 douille porte-boute-feu, appliquée contre le côté extérieur du flasque droit par six clous.

Roues, rondelles et esses d'essieu de campagne.

Avant-train.

Commun aux affûts et à toutes les voitures composant les batteries de campagne.

Bois. 1 corps d'essieu. — 2 armons. — 1 fourchette. — 1 volée. — 4 tasseaux de marchepied, fixés sur les armons et sur la fourchette, chacun par 6 clous d'épingle. — 2 marchepieds; celui de devant est fixé sur les tasseaux par 12 clous; celui de derrière est fixé sur les armons et sur la fourchette par 8 clous. — 1 timon. — 1 servante.

Fer. 4 clous rivés d'armons, 1 à chaque bout.

2 pattes à tige taraudée, encastrées dans le milieu de la largeur des bouts du corps d'essieu. — 2 clous rivés d'idem traversent les pattes à tige; la tête encastrée de 3 mill. au delà de son épaisseur, au fond de l'encastrement de l'essieu. — 2 contre-rivures. — 2 rosettes et 2 écrous.

2 boulons d'armons et de volée. — 2 rosettes et 2 écrous.

4 boulons d'essieu. — 1 essieu. — 2 étriers d'essieu. — 4 écrous.

1 grand crochet de prolonge; la patte du crochet est encastrée de son épaisseur dans le derrière, et au milieu de la longueur du corps d'essieu; elle est traversée par les deux boulons inférieurs du crochet cheville ouvrière. — 2 crochets de prolonge, placés à chaque bout derrière le corps d'essieu, la patte encastrée de son épaisseur et fixée par 1 boulon. — 2 boulons de crochets de prolonge. — 2 rosettes et 2 écrous.

1 crochet cheville ouvrière, contre le derrière du corps d'essieu. — 3 boulons d'idem. — 2 rosettes. — 1 rosette arrêtoir de coffre; la patte appliquée sous la fourchette par 2 clous. — 3 écrous.

1 chevillette de crochet cheville ouvrière. — 1 chaînette d'idem : 1 piton, 6 mailles, 1 touret.

1 crochet porte-boîte à graisse, appliqué contre le devant du corps d'essieu par 2 clous.

2 lamettes de volée, fixées chacune par 1 rivet de 7 mill. —1 plaque à piton de servante; le piton, rivé sur la plaque, porte la douille de servante; la plaque encastrée sous la volée. — 2 anneaux à patte de volée. — 2 boulons de volée et de fourchette; la tête sur la patte de dessous des anneaux à pattes. — 1 bride de fourchette, appliquée sur la fourchette par les boulons de volée et de fourchette. — 2 écrous. — 4 crochets d'attelage.

1 douille de servante, fixée à la servante par 1 rivet de 6 mill. — 1 virole de servante, fixée par 1 rivet de 6 mill. — — 1 chaînette porte-servante : 10 mailles, 1 anneau, 1 piton, rivé sur 1 contre-rivure. Les mailles des bouts de la chaînette soudées dans l'anneau.

2 arrêtoirs de coffre (1). — 4 rosettes d'arrêtoirs, encastrées à fleur des armons dessus et dessous, fixées chacune par 2 clous. — 2 clavettes d'arrêtoirs; les branches battues à froid, pour leur donner la raideur nécessaire à la conservation de leur écartement, quand elles sont en place.

1 clou rivé de timon. — 1 contre-rivure.

---

(1) Les arrêtoirs de coffre sont construits sur 3 longueurs, mesure prise entre les épaulements et l'extrémité du trou de la clavette, savoir :

Arrêtoirs de l'avant-train.	102 mill.
— de devant du caisson. . .	117
— de derrière d'idem.. . . .	122

1 boulon de timon. — 1 rosette et 1 écrou.

1 manchon de support de timon; diamètre extérieur, 68 mill.; la virole brasée sur le bout de derrière; appliqué sur le timon à 350 mill. du bout par 1 clou. Le bout du timon s'ajuste à l'intérieur du manchon. Les timons trop forts sont diminués à partir de 400 mill. du bout; ceux trop faibles sont couverts d'une enveloppe de cuir sur laquelle le manchon est chassé à force. — 1 rondelle de manchon. — 1 clavette de manchon, percée d'un trou de lanière.

1 anneau à pattes de timon; les pattes appliquées sur le bout du timon par 2 rivets de 7 mill. — 2 chaînes de timon, chacune : 9 mailles, 1 faux anneau.

1 collier de support de timon. — 2 branches de support de timon. — 2 anneaux coulants d'idem. — 2 boulons de collier de support, tête ronde; le bout rivé sur l'écrou. — 2 écrous, à 6 pans. Le support monté est commun à tous les timons; on le change à volonté.

Roues, rondelles et esses d'essieu de campagne.

1 Coffre à munitions, pour les affûts et pour le caisson.

1 Coffre d'avant-train, pour le chariot de batterie et pour la forge.

Coffre à munitions (dernier modèle 1840).

Bois. 2 bouts, de 1 ou 2 pièces. — 2 côtés, de 1, 2 ou 3 pièces. — 1 principale séparation, de 1 ou 2 pièces.—1 fond, de 5 pièces, fixé à plat joint contre le dessous des bouts et des côtés par 28 vis à bois, savoir : 6 sur chaque bout et 8 sur chaque côté. — 1 couvercle, composé de : 1 cadre, ses 2 bouts, ses 2 côtés, et de 1 panneau, de plusieurs pièces; les tenons d'assemblage avec les bouts du cadre, chevillés. — 1

planchette de couvercle, de plusieurs pièces, fixée contre le dessous du panneau par environ 36 clous d'épingle.

Fer. 4 équerres de couvercle, encastrées de leur épaisseur en dessous des angles du cadre, fixées chacune par 4 vis à bois. — 2 plaques de devant, encastrées de leur épaisseur dans le devant du coffre et fixées chacune par 6 vis à bois. — 5 feuilles de tôle du corps du coffre. Les 5 faces du corps sont couvertes chacune d'une feuille de tôle; la feuille du fond est appliquée par 20 clous d'épingle, 4 à chaque bout et 6 de chaque côté. Celles des bouts sont appliquées chacune: à chaque bout par 4 clous d'épingle, le long du bord supérieur par 4 vis à bois, et en dessous du fond par 10 clous à tôle; les feuilles des côtés sont fixées chacune : à chaque bout comme les précédentes, le long du bord supérieur par 13 vis à bois, et en dessous du fond par 22 clous à tôle pour celle de devant, et 20 seulement pour celle de derrière. — 4 équerres d'angle, appliquées chacune par 17 vis à bois, 7 sur chaque bord, et 3 en dessous. Le dessous de l'angle intérieur de l'équerre, au défaut de la bordure de l'enveloppe, est garni d'une pièce en cuir noir.

1 équerre du milieu de devant, appliquée par 6 vis à bois et par un boulon d'assemblage. — 1 équerre du milieu de derrière, appliquée par 7 vis à bois et par le boulon d'assemblage. — 1 boulon d'assemblage.—1 écrou.—2 équerres de devant, appliquées chacune par 4 clous rivés, celle de dessous en outre par 1 vis à bois; les rivures affleurées.

2 tourniquets. — 2 axes d'idem. — 2 contre-rivures, la rivure de l'axe en goutte de suif; le tourniquet tournant par son propre poids. — 2 plaques de tourniquet. L'axe rivé sous la plaque, la rivure affleurée; les plaques appliquées chacune par deux clous rivés.

2 poignées. — 8 boulons d'idem. — 8 écrous, à 6 pans.

2 mâles de charnière et de moraillon. — 2 femelles de charnière. — 2 moraillons; les mâles de charnière sont liés aux moraillons, chacun par 1 rivet de 10 mill.; les rivures sont en goutte de suif; les mâles et les femelles de charnière sont liés entre eux, chacun par 1 boulon. — 2 boulons de charnières. — 2 écrous, à 6 pans. Les mâles de charnière et de moraillon sont encastrés de 3 mill. intérieurement aux côtés du cadre du couvercle, et de leur épaisseur dans le dessous du panneau; appliqués chacun par 4 vis à bois et par 2 clous rivés, les rivures affleurées. — Les femelles sont fixées chacune par 4 clous rivés et par 1 vis à bois, les rivures affleurées. Le côté de derrière du cadre est dégorgé en chanfrein à 45 degrés, aux emplacements des nœuds de charnière, pour faciliter le placement du boulon et le démontage du couvercle au besoin.

1 feuille de tôle de couvercle. Les bords appliqués par 34 clous à tôle sur chaque côté, et 16 sur chaque bout; les bords des bouts et des côtés croisés de 5 mill. aux angles et soudés à l'étain.

Caisson.

Bois. 1 brancard du milieu. — 2 brancards des côtés. — 1 épars. — 1 tasseau, fixé sur l'épars par 4 clous d'épingle. — 2 marchepieds; celui de devant fixé par 4 clous, 2 sur le brancard du milieu et 2 sur celui de droite; celui de derrière fixé par 6 clous, 2 sur chaque brancard. — 1 corps d'essieu. — 1 flèche.

Fer. 1 bande d'assemblage des brancards, encastrée de 1 mill. au delà de son épaisseur dans le brancard du milieu et fixée par deux clous. — 2 boulons d'idem. — 2 rosettes et 2 écrous.

1 crochet de brancard du milieu ; la patte encastrée de son épaisseur en dessous du brancard. Le crochet est destiné à recevoir la lunette d'une voiture qui serait privée d'avant-train.

1 bande support d'essieu porte-roue, percée d'une ouverture pour recevoir une pioche ; assemble le bout de derrière des brancards ; fixée aux brancards des côtés par 2 boulons. — 2 rosettes et 2 écrous.

1 bride de brancard du milieu, encastrée à fleur du dessus du brancard vers le bout de derrière ; les bouts appliqués contre les côtés par 4 clous.

1 essieu porte-roue : le corps, la rondelle, les 2 tringles, réunies au corps par 3 rivets ; l'essieu placé de manière que la rondelle appuie contre le bout de derrière du brancard. — 1 chaîne d'essieu porte-roue : 2 mailles. — 2 pattes à tige. — 1 boulon de pattes à tige. — 1 écrou à 6 pans. — 2 écrous de pattes à tige. — 1 boulon de patte d'essieu porte-roue, fixant la patte du crochet de brancard du milieu. — 1 écrou.

3 boulons de marchepieds. — 1 rosette et 3 écrous.

1 bride de chaîne d'enrayage, appliquée sous le bout de devant du brancard gauche. — 1 chaîne d'enrayage ; 5 mailles, dont 1 grande, avant le premier anneau. — 1 crochet porte-chaîne d'enrayage, appliqué contre le brancard par 1 clou rivé.

4 boulons d'essieu. — 1 essieu. — 2 étriers d'essieu. — 4 écrous.

1 clou rivé de flèche, entre les boulons de lunette. — 1 contre-rivure.

1 lunette de flèche : le dessous de la demi-circonférence du devant de la lunette recouvert d'une mise d'acier trempé ; les pattes appliquées par 8 clous, et par 2 boulons. — 1 étrier porte-timon de rechange, fixé sous la patte de la lu-

nette par le boulon de devant. — 1 chevillette d'étrier, le bout percé d'un trou de lanière. — 1 chaînette d'idem : 1 piton, 9 mailles, 1 touret; le piton fixé du côté gauche de la flèche. — 2 boulons de lunette. — 2 écrous.

2 plaques d'appui de roues, appliquées contre les côtés de la flèche, chacune par 4 clous.

2 boulons d'étrier de flèche, la tête sur le marchepied de devant. — 1 étrier de flèche. — 2 écrous.

3 boulons d'étrier d'essieu et de flèche. — 1 étrier d'essieu et de flèche. — 1 anneau porte-timon de rechange, formé de 2 pièces assemblées et pouvant s'ouvrir pour donner passage au timon ; l'une des pièces encastrée dans le corps d'essieu et fixée par l'étrier. — 3 écrous. — 1 chevillette d'anneau porte-timon de rechange. — 1 chaînette d'idem : 1 piton, 5 mailles.

4 arrêtoirs de coffres (voy. note (1) page 12). — 8 rosettes d'arrêtoirs, encastrées de leur épaisseur et fixées chacune par 2 clous. — 4 clavettes d'idem, comme à l'avant-train.

1 anneau porte-levier, tige du boulon ; au côté droit du brancard du milieu. — 2 rosettes et 1 écrou. — 1 chaînette arrêt de levier : 1 piton, 2 mailles.

2 crampons de manches d'outils, en dessus du corps d'essieu; celui de pioche à gauche du brancard du milieu, celui de pelle près du brancard de droite.

1 plaque à chevillette porte-pelle, appliquée par 2 clous contre le côté intérieur du brancard de droite. — 1 chevillette porte-pelle. — 1 chaînette d'idem : 1 piton, 7 mailles, 1 touret.

Roues, rondelles et esses d'essieu de campagne.

2 coffres à munitions.

Chariot de batterie (dernier modèle 1833).

Pour le transport des outils et des objets d'assortiment, d'approvisionnement et de rechange, nécessaires à l'entretien courant du matériel des batteries de campagne.

L'usage ayant fait reconnaître que la capacité du chariot adopté en 1827 était quelquefois insuffisante pour le chargement des harnais, on a établi celui de 1833, dont la capacité est à peu près double.

Le chariot de 1827 est fermé par un couvercle, celui de 1833 est simplement couvert par une toile prélat, au moyen d'une perche mobile, qui s'élève sur le milieu de la voiture ou se rabat sur le côté. Tous les chariots portent la perche mobile; mais on ne couvre de la toile prélat que ceux affectés au transport des objets du harnachement.

Les pièces marquées de l'astérisque (*), dans la nomenclature, sont les mêmes que dans le caisson.

Bois. 2 brancards. — 6 épars. — 4 planches de fond, fixées chacune par 12 clous. — 1 corps d'essieu. — 2 ridelles. — 4 planches de côtés. — 2 bouts de chariot, au besoin de 2 pièces assemblées à rainure et languette collées. — 1 flèche. — 1 perche mobile. — 2 montants de fourragère. — 4 épars de fourragère, assemblés avec les montants et fixés par des chevilles.

Fer. 2 clous rivés, au bout de derrière des brancards. — 2 contre-rivures. — 10 ranchets; même tracé pour tous; ceux de derrière portent une oreille percée pour l'anneau auquel s'attachent les chaînes de fourragère. — 2 anneaux de ranchets. — 3 boulons d'assemblage appliquent les 4 ranchets des bouts et les 2 du milieu contre les brancards. — 3 écrous. — 4 boulons de ranchets appliquent les 2es et 4es ranchets sur les brancards. — 4 rosettes et 4 écrous. — 24 bou-

lons de planches de côtés fixent les planches de côtés aux 6 ranchets du milieu. — 24 écrous. — 6 clous rivés fixent les ridelles sur les bouts des 6 ranchets du milieu. — 6 contre-rivures, du côté extérieur des ridelles. — 4 coulisses de bouts de chariot. — 20 boulons d'idem appliquent les coulisses contre le côté intérieur des planches de côtés et des ridelles. — 4 rosettes, sous les écrous des boulons qui traversent les ridelles. — 20 écrous.

2 bandes d'écartement; leurs anneaux arrêtés sur les tourillons des ridelles, chacun par 1 goupille.

2 bandes de bouts de chariot; le bout inférieur terminé par une patte pliée d'équerre à la bande de devant, et par une tige à bout taraudé à celle de derrière; appliquées au milieu de la longeur des bouts du chariot, chacune par 5 clous rivés. La tige de la bande de derrière traverse le dernier épars. — 1 rosette. — 1 écrou de tige de bande de derrière. — 1 boulon de bande. — 1 écrou.

4 boulons d'essieu. — 1 essieu. — (*) 2 étriers d'essieu. — 4 écrous.

(*) 1 clou rivé de flèche. — (*) 1 lunette. — 2 boulons. — 2 écrous. — (*) 2 plaques d'appui de roues.

1 boulon de flèche fixe la flèche au 2e épars; sa tête encastrée dans toute la hauteur des 2 planches de fond du milieu. — 1 rosette et 1 écrou.

2 boulons d'étrier de flèche appliquent l'étrier de devant. — 2 boulons d'étrier de flèche appliquent l'étrier de derrière; la tête encastrée à fleur du dessus des planches de fond. — (*) 2 étriers de flèche, appliqués sous les 1er et 3e épars. — 4 écrous.

2 boulons de brancards, aux bouts de devant; celui de gauche applique la patte de devant de la bride de chaîne d'enrayage. — 1 rosette et 2 écrous. — 1 boulon de bride de

chaîne d'enrayage. — 1 écrou. — (*) 1 bride de chaîne d'enrayage. — 1 chaîne d'enrayage : 16 mailles, dont 1 grande, avant le premier anneau.

(*) 1 crochet porte-chaîne d'enrayage, appliqué par 1 clou rivé.

2 lunettes d'essieu de rechange. — 2 pitons, rivés sur les lunettes. Les lunettes appliquées contre le devant du premier épars. — 2 boulons. — 2 rosettes et 2 écrous.

2 chevillettes de lunettes, percées d'un trou de lanière. — 2 chaînettes, chacune : 1 piton, 7 mailles et 1 anneau. Les pitons sur le devant du premier épars.

20 boutons de toile prélat, tirés du clou rivé, placés en dessous des ridelles, ceux des bouts à 45 mill. des ranchets, les autres espacés également.

2 supports de perche; le bout supérieur terminé en fourche; les branches de la fourche encastrées dans les côtés de la perche et arrêtées par 1 rivet de 8 mill.; les supports tournent sur la tige d'un boulon entre les bandes d'écartement et de bout de chariot. — 2 boulons de supports. — 2 écrous, à 6 pans. Le bout taraudé rivé légèrement sur l'écrou.

2 moraillons. — 2 pitons d'idem, assemblés avec les moraillons par 1 rivet de 6 mill. La tige de chaque piton traverse la perche et est rivée sur 1 contre-rivure.

2 tourniquets de moraillon. — 2 axes d'idem. — 2 contre-rivures d'axes. Les tourniquets tournant par leur propre poids; placés sur le côté extérieur de la ridelle de droite, la tige de l'axe rivée sur 1 contre-rivure.

2 bandeaux de fourragère, appliqués sur le bout inférieur des montants, chacun par 1 rivet de 7 mill. — 2 rosettes ovales de fourragère, appliquées contre le côté extérieur des montants de fourragère, chacune par 2 vis à bois. — 2 bou-

lons de fourragère, une partie cylindrique sous la tête. La tige comme le boulon. — 2 rosettes de boulons de fourragère, sans chanfrein, encastrées de leur épaisseur sous les épaulements de la partie cylindrique. — 2 rosettes, placées sous les écrous. — 2 écrous. — 2 chaînes de fourragère.

1 toile prélat, formée de 2 côtés réunis par une couture et garnie de : 1 bande de renfort en cuir, à la partie supérieure. — 4 courroies supérieures, servant à la fixer sur la perche mobile; 4 boucles et 4 passants. — 4 pièces de frottement en cuir, cousues vis-à-vis des bouts des ridelles et des tourniquets. — 20 courroies à boutonnière, cousues vers les bords inférieurs de la toile. — 6 courroies des bouts, 6 boucles enchapées et 6 passants; 3 cousues à chaque bout du côté extérieur de la toile pour la fermer. La toile peinte de 2 couches.

Roues, rondelles et esses d'essieu de campagne.

Forge de campagne.

Les pièces marquées de l'astérisque (*) sont les mêmes qu'au caisson.

Bois. 2 brancards. — 4 épars. — 1 planche d'établi de serrurier et ses 2 liteaux; les bouts de la planche fixés sur les liteaux par 8 clous d'épingle; les liteaux fixés sur le côté intérieur des brancards, chacun par 2 clous. — 1 corps d'essieu. — 1 flèche. — 1 goujon d'assemblage de flèche et d'épars du milieu. — 1 servante de flèche.

Fer. 2 clous rivés de brancards, aux bouts de derrière. — 2 contre-rivures.

1 boulon d'assemblage de brancards, placé entre les deux derniers épars. — 2 rosettes et 1 écrou.

2 bandeaux de brancard, appliqués au bout de devant, chacun par 8 clous.

1 contre-cœur. — 1 renfort de contre-cœur. Le contre-cœur fixé sur le renfort par 7 clous rivés. — 2 boulons de pattes de renfort. — 2 rosettes et 2 écrous.

2 arcs-boutants de contre-cœur. — 2 boulons d'arcs-boutants. — 2 rosettes et 2 écrous. — 2 pitons d'arcs-boutants, taraudage. — 2 chaînettes de pitons; chacune, 4 mailles et 1 T. — 2 écrous à 6 pans.

1 bande de support d'âtre; les bouts encastrés dans le dessus des brancards. — 1 âtre, composé de 3 plaques. La 1re, courbée suivant le cintre du bas du contre-cœur, forme le fond de l'âtre; le milieu percé de deux trous pour l'écoulement de l'eau; les bouts appliqués sur les brancards, chacun par 5 clous; la partie cintrée fixée sur le rebord du contre-cœur par 3 boulons et 3 écrous, à 6 pans. La 2e, placée verticalement, a deux rebords ployés d'équerre; celui du bas fixé à la première plaque qu'il supporte, par 5 clous rivés; celui du haut reposant sur la bande de support et fixé par 3 boulons et 3 écrous, à 6 pans. La 3e, formant le devant de l'âtre, est appliquée horizontalement sur les brancards et l'épars de devant par 9 clous.

1 garde-frasier. — 4 brides, appliquées sur le garde-frasier, chacune par 2 rivets de 8 mill. Les bouts du garde-frasier pliés en équerre et appliqués sur le derriere du renfort de contre-cœur par 2 boulons et 2 écrous, à 6 pans. Les brides fixées contre les brancards et l'épars de devant par 4 clous, 4 boulons, 4 rosettes et 4 écrous.

1 plaque de tuyère, fer coulé.—1 tuyère, fer coulé.—2 rondelles de tuyère, placées sur la tuyère entre l'embase et le contre-cœur: on peut avancer la tuyère en les reportant entre l'embase et le collier porte-tuyère.—5 boulons de plaque de tuyère.

—5 écrous à 6 pans.—1 caisse à charbon ; le fond et les côtés assemblés avec les bouts par des rivets de 5 mill. — 1 renfort d'idem, appliqué intérieurement sur 3 côtés de la caisse par des rivets de 5 mill. ; le devant de la caisse fixé au contre-cœur par les deux boulons du bas de la plaque de tuyère ; les bouts fixés contre les brancards, chacun par 1 clou. Lorsque les bouts ne touchent pas les brancards, le vide est rempli par des rondelles en tôle, que traversent les clous d'applicage. — 1 porte-tuyère, la patte inférieure appliquée contre la caisse à charbon.

2 montants de branloire. — 1 branloire. — 1 poignée. — 1 chaînette : 4 mailles et 1 anneau. — 1 maille de branloire. — 1 tringle de branloire. — 1 traverse de montants de branloire ; le taraudage des bouts comme le boulon. — 2 écrous à 6 pans.

4 boulons d'essieu, ceux de derrière appliquent les pattes des montants de branloire. — 4 écrous. — 1 essieu. — 1 plaque de corps d'essieu, appliquée contre le devant du corps d'essieu par 6 clous; elle borde l'embrèvement du bout de la flèche. — (*) 2 étriers d'essieu.

2 arcs-boutants de montants de branloire. — 2 boulons de pattes inférieures. — 2 rosettes et 2 écrous. — 2 boulons de pattes supérieures. — 2 écrous à 6 pans.

1 clou rivé de flèche. — (*) 1 lunette de flèche. — 1 boulon de lunette. — 1 écrou. — 1 piton de servante, tige du boulon. — 1 écrou. — 1 douille de servante. — 1 virole de servante; la douille et la virole de servante fixées chacune par 1 rivet de 6 mill. — 1 chaînette porte-servante : 1 piton, 10 mailles, 1 anneau; les mailles des bouts soudées dans l'anneau.

(*) 2 plaques d'appui de roues.

1 plaque de dessous de mufle s'applique contre le dessous

du mufle du soufflet par 2 vis à bois, lorsque l'on monte le soufflet sur la forge. On ajoute des rondelles en tôle sous la plaque du mufle quand celui-ci est trop bas. — 4 boulons d'étriers de flèche; ceux de derrière ont la tête sur la plaque de dessous de mufle; les autres sur la plaque de devant de l'âtre. — (*) 2 étriers de flèche. — 4 écrous.

2 boulons de bride de chaîne d'enrayage; la tête sur la plaque de devant de l'âtre. — (*) 1 bride de chaîne d'enrayage. — 1 chaîne d'enrayage : 11 mailles, dont 1 grande, avant le premier anneau. — 2 écrous.

(*) 1 crochet porte-chaîne d'enrayage.

1 crochet porte-seau, appliqué contre le derrière de l'épars du milieu par 1 clou rivé.

1 piton à anneau porte-manche de pelle; la tige du piton comme celle du boulon; fixé sur le côté extérieur du brancard de droite. — 2 rosettes et 1 écrou.

1 crochet porte-pelle, en arrière de l'essieu contre le côté extérieur du brancard de droite, fixé par 1 clou.

2 plaques à anneau carré, contre le devant du 3ᵉ épars. — 2 boulons d'idem. — 2 rosettes et 2 écrous. — 1 plaque à piton, contre le côté extérieur de l'épars de derrière. — 1 boulon d'idem. — 1 rosette et 1 écrou. — 1 chevillette de plaque à piton. — 1 chaînette : 1 piton, 4 mailles, 1 anneau. Les plaques à anneau carré et à piton servent à arrêter le coffre d'outils de serrurier sur le derrière de la forge.

2 plaques d'étau, percées de petits trous dans lesquels se logent les griffes de l'étau; appliquées sur l'épars de derrière, chacune par 4 clous; celle de dessus encastrée de son épaisseur.

Roues, rondelles et esses d'essieu de campagne.

COFFRE D'OUTILS DE SERRURIER.

Ce coffre est mobile; le limeur l'enlève, lorsqu'il a besoin de l'établi qui se trouve au-dessous, pour monter l'étau.

Bois. 2 bouts. — 2 côtés. — 1 fond, fixé par 38 clous d'épingle, dont 12 sur les bouts et 26 sur les côtés. — 1 séparation. — 1 couvercle. — 2 emboîtures d'idem; les tenons d'assemblage avec les bouts du couvercle, chevillés.

Fer. 2 coulisses, appliquées contre le côté intérieur des bouts du coffre, chacune par 3 vis à bois. — 4 équerres d'angle, appliquées chacune par 12 vis à bois. — 2 poignées de bouts de coffre. — 2 bandelettes à anneau; les poignées placées dans les anneaux; les bandelettes appliquées chacune par 4 clous rivés. — 2 charnières; le mâle assemblé avec la femelle par 1 rivet de 8 mill.; les mâles encastrés de 3 mill. dans le dessous du couvercle, fixés chacun par 1 clou rivé et par 3 vis à bois; les femelles appliquées chacune par 3 clous rivés. — 1 équerre montant, appliquée par 4 clous rivés. — 1 crampon de moraillon; les bouts rivés en goutte de suif sur l'équerre. — 1 moraillon et son mâle, assemblés par 1 rivet de 8 mill.; le mâle encastré de 3 mill. dans le dessous du couvercle, appliqué par 1 clou rivé et par 3 vis à bois. — 1 feuille de tôle de couvercle, appliquée par 74 clous à tôle, 50 sur les côtés et 24 sur les bouts.

SOUFFLET DE FORGE.

Bois. 3 planches; celle du milieu ou diaphragme assemblée avec le mufle. — 1 renfort de planche du milieu, fixé sous l'extrémité par 16 clous d'épingle. — 2 soupapes, formées chacune de 3 pièces réunies par des bandes de cuir

collées; garnies en dessous d'une peau de chat; attachées l'une sur la planche de dessous et l'autre sur celle du milieu par des charnières et des brides en cuir clouées; la première en bois léger, l'autre en chêne. — 1 mufle; les 4 côtés nervés à la colle. — 2 châssis, assemblés par 1 traverse; 1 renfort est collé et fixé sur chaque bout de la traverse par 10 petits clous d'épingle; 2 autres renforts sont collés et fixés par 8 petits clous d'épingle sur la partie de derrière; les bouts attachés au mufle entre les trois planches, chacun par 1 lanière en cuir formant charnière; les côtés du mufle sont garnis de plusieurs morceaux de cuir fort, collés et cloués entre les charnières des bouts de châssis.

Fer. 1 bande à tourillons; les bouts taraudés comme le boulon, appliquée sous la planche du milieu par 6 clous rivés. — 2 écrous à 6 pans.

3 bandes de renfort de planches; celle de la planche de dessous appliquée en dessus, celle des deux autres en dessous, chacune par 5 clous rivés.

1 bande arquée, appliquée sur la planche de dessus par 5 clous rivés.

1 poids de planche de dessus, fer coulé, appliqué par 6 clous rivés. — 1 crochet de soufflet. — 1 chaînette : 2 mailles. — 1 piton, rivé sous le poids.

1 piton de tringle de branloire. — 1 plaque d'appui, encastrée de son épaisseur sous la planche de dessous, à l'emplacement du piton; appliquée par 2 vis à bois. — 1 poids de planche de dessous, fer coulé, appliqué par 6 boulons. — 6 écrous.

1 buse. — 1 rondelle de buse, ajustée et brasée sur la buse à fleur du gros bout.

1 plaque à oreilles de bout de mufle, percée pour donner passage à la buse; appliquée contre la rondelle par 4 rivets

de 6 mill., et contre le devant du mufle par 8 vis à bois. La rondelle et les oreilles de la plaque encastrées dans le mufle.

2 charnières : les plaques, les rivets; encastrées de la moitié de leur épaisseur dans le mufle et les planches de dessus et de dessous; chaque plaque fixée sur le mufle par 2 vis à bois, et dans les planches par 2 rivets de 7 mill.; les intervalles que laissent les charnières sont garnis de morceaux de cuir fort collés et cloués. — 2 contre-bandelettes de charnières, appliquées contre les planches, en dedans du soufflet, par les rivets des plaques de femelles de charnière.

1 cuir de soufflet (vache apprêtée au gras), de 4 morceaux réunis suivant la hauteur, sur le derrière, par une couture renfermant un jonc; fixé par 286 clous et 12 vis à bois, sur les planches et sur le mufle.

Pour fixer le soufflet à sa place, on détache du 2e épars la plaque de dessous de mufle, et on la fixe en dessous du mufle par 2 vis à bois. On ajuste ensuite la tuyère, en ajoutant des rondelles en tôle entre la plaque de dessous de mufle et l'épars, quand le mufle est trop bas, et en serrant plus ou moins les vis à bois de la plaque de dessous de mufle, quand il est trop haut.

SEAU DE FORGE.

Le joint du cylindre et la bordure du fond brasés.

1 frette à oreilles, fixée par 4 rivets de 7 mill. — 1 anse. — 1 maille torse.

BIGORNE.

Fer et acier trempé.

1 bloc, orme ou chêne. — 1 frette. — 2 chaînettes, chacune : 1 piton, 1 anneau, 17 mailles, 1 crochet.

En route, la bigorne se place sur l'âtre, le pied tourné vers le devant; le bloc debout sur la bigorne; les chaînettes passées sur les arcs-boutants de contre-cœur.

Coffre d'avant-train de forge et de chariot de batterie.

Ce coffre est construit d'après le modèle des coffres à munitions, sauf les modifications suivantes : il n'y a pas de principale séparation; le boulon et les vis à bois employés dans le coffre à munitions, pour fixer les équerres du milieu et de derrière, sont remplacés par 15 clous rivés.

Affût d'obusier de 12 c. (de montagne).

Bois. 1 corps d'affût, au besoin de 2 pièces. — 1 essieu, assemblé avec le corps d'affût par des entailles.

Fer. 2 goujons, pour les corps d'affûts de 2 pièces. — 4 boulons de corps d'affût. — 8 rosettes et 4 écrous.

2 sous-bandes, appliquées chacune par 3 chevilles et par 6 clous. — 2 chevilles à tête plate. — 2 chevilles à mentonnet. — 2 chevilles à tête ronde, boulons. Toutes les chevilles taraudées comme le boulon. — 6 écrous.

1 équignon d'essieu, encastré de son épaisseur, appliqué à chaque fusée par 4 clous. — 2 frettes de corps d'essieu, appliquées à fleur des épaulements des fusées, arrêtées chacune par 3 goupilles à pointe. — 2 viroles de bouts d'essieu, encastrées de leur épaisseur et fixées chacune par 1 rivet de 8 mill. — 2 crampons de bricoles, à chaque bout de l'essieu; les pattes traversées par le rivet de la virole de bout d'essieu. — 2 plaques de fusées d'essieu, encastrées de leur

épaisseur et appliquées chacune par 2 clous, en dessus des fusées, contre les épaulements. — 2 étriers d'essieu.

2 sus-bandes. — 2 clavettes de sus-bandes. — 2 chainettes chacune: 1 piton, 3 mailles, 1 anneau.

1 plaque de crosse, appliquée en dessus de la crosse par 4 clous et par 4 clous rivés. — 1 bout de crosse, appliqué en dessous de la crosse par 6 clous et par les mêmes clous rivés que la plaque de crosse.

1 arrêtoir de limonière; la tige rivée sur le bout de crosse.

1 écrou de vis de pointage, bronze; appliqué par 1 boulon. — 1 rosette et 1 écrou.

1 bande-lunette (aux affûts construits avant 1840), en dessous du corps d'affût, l'ouverture de là lunette correspondant au trou de la vis de pointage; fixée par le boulon de l'écrou de vis de pointage, par 1 boulon de bande-lunette et par 4 clous. — 1 écrou et 1 rosette.

1 vis de pointage: la vis, la manivelle, le plateau.

2 crochets porte-armements, fixés en arrière du 3e boulon de corps d'affût; la patte appliquée par 1 vis à bois. — 2 crochets d'armements, appliqués chacun par 2 vis à bois, vers la tête de l'affût.

2 roues. — 2 esses d'essieu.

LIMONIÈRE.

Bois. 2 bras, courbés au feu et jamais chantournés dans un plateau. — 1 entretoise, entaillée pour recevoir le bout de crosse, assemblée à tenons dans les bras.

Fer. 2 clous rivés, aux bouts de derrière des bras. — 2 contre-rivures du côté intérieur des bras.

1 bande de support, les bouts appliqués sous ceux des bras, chacun par 1 clou rivé.

1 écharpe de dessus. — 1 écharpe de dessous, appliquée par 8 clous rivés.

1 cheville de limonière. — 1 chaînette : 1 piton, 8 mailles, 1 anneau.

2 crampons d'attelage, en dessous des bras ; pointes molles rivées en dessus.

2 anneaux à pattes, appliqués chacun par 2 rivets de 7 mill.

Caisse à munitions de montagne.

Bois. 2 bouts. — 2 côtés. — 1 fond, fixé par 32 clous d'épingle, savoir : 3 sur chaque bout, 7 sur chaque côté ; les côtés sont ensuite fixés contre le fond, chacun par 6 clous d'épingle. — 1 couvercle. — 2 emboîtures de couvercle, assemblées avec les bouts du couvercle à onglets, rainure et languette et par deux tenons collés et chevillés. — 2 tasseaux porte-poignée, fixés sur les bouts, chacun par 4 vis à bois.

Fer. 1 entretoise d'écartement ; la patte de devant fixée par le rivet du dessus de la plaque de tourniquet ; celle de derrière par 1 clou rivé.

4 équerres d'angle, appliquées chacune par 10 vis à bois.

2 charnières ; le mâle et la femelle assemblés par 1 rivet de 6 mill. ; les mâles encastrés de leur épaisseur dans le dessous du couvercle et fixés chacun par un clou rivé et par 2 vis à bois ; les femelles enveloppant le fond de la caisse, fixées chacune par 3 clous rivés et par 7 vis à bois. — 2 chaînes ; chacune, 4 anneaux, 1 maille torse. — 2 brides d'idem, fixées sur les femelles de charnière par les 2es et 3es clous rivés. — 1 chape de brelage, appliquée sur l'angle inférieur du devant de la caisse par 2 clous rivés.

1 moraillon et son mâle; le mâle assemblé et appliqué comme ceux de charnière. — 1 tourniquet. — 1 axe d'idem. — 1 contre-rivure. Le tourniquet doit avoir assez de jeu pour tourner par son propre poids. — 1 plaque de tourniquet, fixée par 1 clou rivé et par le rivet de la patte de devant de l'entretoise d'écartement.

2 poignées, cordages de 8 à 9 mill. de diamètre.

1 toile de couvercle; les bords ourlés, lorsqu'ils ne sont pas sur la lisière; la toile peinte à 2 couches, fixée par 44 clous broquettes; 1 rosette en cuir sous la tête de chaque clou.

Forge de montagne.

Cette forge est destinée également au service de la cavalerie et aux équipages de pont d'avant-garde et de division.

Fer. 1 cadre, formé de 3 parties soudées. — 2 pitons de pied à fourche, fixés aux côtés du cadre, chacun par 2 rivets de 6 mill. — 1 fond d'âtre, embouti, fixé en dessous du cadre par 21 prisonniers rivés de 4 mill. — 1 plaque d'âtre, formant le derrière de l'âtre, avec un rebord plié d'équerre sur lequel le fond de l'âtre est fixé par 7 rivets de 4 mill. — 1 renfort de plaque d'âtre, fixé au derrière de la plaque à fleur du dessus par 8 rivets de 4 mill. — 1 garde-frasier, fixé au cadre par 11 rivets de 4 mill.; ses bouts pliés d'équerre et fixés sur le derrière de la plaque d'âtre, chacun par 1 rivet de 4 mill. — 1 arrêtoir de contre-cœur, appliqué sur le garde-frasier par 2 rivets de 4 mill.

1 tuyère, cuivre rouge. — 1 porte-tuyère, fixé sur le renfort de la plaque d'âtre par 2 boulons. — 2 écrous.

1 contre-cœur, attaché à la plaque d'âtre par les charnières qui lui permettent de se rabattre dans l'âtre, où il

est emboîté par le garde-frasier. — 1 renfort de contre-cœur, de 2 pièces séparées par les charnières; celle du pourtour fixée par 19 rivets de 4 mill., l'autre par 5. — 1 plaque de contre-cœur, emboutie à chaud, fixée sur le devant du contre-cœur par 7 rivets de 6 mill. Le contre-cœur est percé d'un trou de 5 mill. de diamètre pour la circulation de l'air. — 1 fermoir de contre-cœur, attaché sur le derrière du contre-cœur par 1 clou rivé, qui lui sert d'axe de rotation. — 2 charnières, cuivre rouge; les mâles assemblés avec les femelles par 1 rivet en fer de 6 mill.; le nœud encastré, moitié dans la plaque d'âtre, moitié dans le contre-cœur; les pattes fixées chacune par 4 rivets de 6 mill.

1 pied à fourche, assemblé avec ses pitons par 2 boulons. — 2 écrous. — 2 pieds de derrière, assemblés entre eux par 1 traverse; les bouts taraudés comme le boulon. — 2 écrous. — 2 boulons de pieds. — 2 écrous.

1 branloire. — Sa poignée (cormier ou noyer), garnie de 1 virole en cuivre rouge. La branloire montée sur 1 support mobile à fourche, avec lequel elle est assemblée par 1 rivet de 8 mill.

SOUFFLET.

Bois. Les mêmes parties qu'au soufflet de la forge de campagne.

Fer. 1 buse; l'arrêtoir soudé à l'étain en dessus de la buse, fixé par 1 rivet de 3 mill. — 1 queue de buse, fixée à la buse par 2 rivets de 3 mill., et appliquée en dessus du diaphragme par 25 clous d'épingle. Les côtés du bout de derrière de la buse, fixés chacun par 2 clous à tôle.

1 plaque de bout de mufle, cuivre rouge; ses bords pliés et appliqués sur les côtés du mufle chacun par 5 clous d'épin-

gle; la plaque clouée contre le bout du mufle par 32 clous d'épingle en laiton.

1 bande à tourillons, appliquée en dessous du diaphragme par 6 clous rivés. — 2 bandes de renfort, appliquées aux planches de dessus et de dessous, en dedans du soufflet, chacune par 4 clous rivés.

1 arc. — 1 plaque à pitons d'arc. La plaque porte 3 pitons rivés; elle est percée sur le derrière d'un trou pour le crochet de la tringle de branloire; appliquée sur la planche de dessus par 6 clous rivés et par 5 vis à bois.

1 poids de soufflet (plomb 0k,50), fixé sur la planche de dessous, en arrière de la soupape, par 18 clous d'épingle et 6 clous rivés.

1 piton de tringle de branloire, appliqué sous la planche de dessous par les clous rivés du poids. — 1 tringle de branloire.

2 charnières; les mâles encastrés de la moitié de leur épaisseur, au milieu de la largeur du mufle, et fixés chacun par 3 vis à bois, les femelles encastrées de la même manière dans le côté extérieur des planches de dessus et de dessous, assemblées avec les mâles chacune par 1 rivet de 5 mill. — 2 contre-plaques de charnières, appliquées sur le côté intérieur des planches, chacune par 4 rivets de 4 mill., qui appliquent en même temps les femelles de charnière, et par 1 vis à bois.

1 cuir (veau apprêté au gras), de 2 pièces; l'une enveloppe la culotte, et l'autre le réservoir. Le dessus et le dessous du mufle sont recouverts de renforts en cuir qui s'étendent sur le bout des planches. Le clouage des cuirs emploie 381 clous, à tête étampée de 9 à 10 mill. de diamètre, et 4 vis à bois. Des bandes et des brides à fourche en cuir sont placées sous les têtes des clous.

SEAU DE FORGE.

Le bord supérieur renforcé par 1 cerceau de même tôle que le seau, fixé par 6 rivets de 3 mill.

2 oreilles d'anse, fixées chacune par 2 rivets de 4 mill.

1 anse.

BIGORNE.

Fer et acier trempé.

1 bloc, orme tortillard. — 1 virole de bloc, fixée par 3 goupilles à pointe. — 1 goupille de bigorne fixe le pied de la bigorne dans le bloc. — 2 anneaux de bloc. — 2 pitons d'idem.

SACOCHE A CHARBON.

En cuir (bœuf étiré); fermée par 5 courroies.

CAISSE DE TRANSPORT.

2 caisses sont employées au transport de la forge et de l'outillage; elles ne diffèrent que dans les garnitures intérieures. L'une contient la forge pliée et son soufflet, l'autre reçoit l'outillage. La première est désignée par la lettre *A*, la seconde par la lettre *B*.

Bois. 2 bouts. — 2 côtés. — 1 fond, fixé par 32 clous d'épingle : 5 sur chaque bout, 7 sur chaque côté. — 1 couvercle. — 2 emboîtures de couvercle, assemblées avec les bouts de couvercle à onglets, rainure et languette, et par 3 tenons collés et chevillés.

Fer. 4 équerres d'angle, fixées chacune par 18 vis à bois.

1 chape de brelage, comme à la caisse à munitions.

2 poignées, appliquées chacune par un clou rivé et par 4 vis à bois.

2 charnières. Les mâles assemblés avec les femelles, chacun par 1 rivet de 6 mill. — 2 brides et 2 chaînes, comme à la caisse à munitions. Les mâles de charnière fixés chacun par 1 clou rivé et par 3 vis à bois; les femelles chacune par 3 clous rivés, et par 11 vis à bois. Les brides de chaînes appliquées par les 2es et 3es clous rivés des femelles de charnière.

1 moraillon. — 1 mâle d'idem, assemblé et appliqué comme les mâles de charnière. — 1 tourniquet. — 1 axe d'idem. — 1 contre-rivure d'idem. — 1 plaque de tourniquet, comme à la caisse à munitions; la plaque fixée contre le devant de la caisse par 2 clous rivés.

Chariot de parc.

Bois. 2 brancards. — 1 entretoise. — 7 épars; les tenons des 2e, 3e et 5e épars sont chevillés.—1 hausse.—4 planches de fond, fixées les 2 du milieu par 12 clous, les 2 extrêmes par 14 clous. — 2 ridelles. — 2 planches de côtés. — 2 bayons, composés chacun de : 1 trésaille, 1 traverse, 4 épars, les tenons chevillés, et de 1 planche fixée sur chacun des 2 épars du milieu par 3 clous et sur chaque épars des bouts par 2 boulons.

Fer. 12 ranchets; ceux de devant ont des oreilles pour retenir les timons de rechange. — 2 boulons d'assemblage. — 2 écrous. — 7 boulons de ranchets du milieu. — 7 rosettes et 7 écrous.

1 piton de chaîne d'enrayage, taraudage. — 1 rosette et

écrou. — 1 chaîne d'enrayage; il y a 1 anneau soudé dans le piton, et 6 mailles ordinaires avant le premier anneau.

12 boulons de ridelles. — 8 rosettes. — 4 rosettes-pitons de chaînette. — 12 écrous.

4 chevillettes de trésailles. — 4 chaînettes d'idem; chacune : 8 mailles et 1 anneau.

4 étriers porte-timon, appliqués sur les 2e et 5e ranchets.

24 boulons de planches de côtés. — 24 écrous.

2 bandeaux de brancards, appliqués chacun par 5 clous sur les brancards et l'entretoise.

1 bande circulaire, appliquée sous le devant du chariot par 10 clous et par 1 boulon. — 1 rosette et 1 écrou. — 2 clous rivés; la tête encastrée dans le dessus des brancards. — 2 fourches de hayons; les tiges rivées sur la bande circulaire.

1 lunette de cheville ouvrière, appliquée sous les 2 premiers épars. — 4 boulons. — 4 écrous.

2 plaques d'appui de roues, appliquées chacune par 5 clous.

1 crochet porte-chaîne d'enrayage, appliqué contre le brancard de gauche par 1 clou rivé.

4 boulons d'essieu. — 1 essieu, les talons logés dans la hausse. — 5 bandes d'essieu. — 4 écrous de boulons d'essieu.

1 support de hayon. — 1 boulon d'idem. — 1 rosette et 1 écrou. — 2 équerres de tourillons de hayon. — 2 boulons d'idem. — 2 rosettes et 2 écrous. — 4 clous rivés de trésailles. — 4 contre-rivures. — 4 viroles de traverses de hayon, encastrées de leur épaisseur, fixées chacune par 1 rivet de 7 mill. — 8 boulons de hayons. — 8 rosettes et 8 écrous.

Roues, rondelles et esses d'essieu de campagne.

AVANT-TRAIN.

Bois. 1 sellette-fourchette. — 2 tirants. — 1 volée. — 1 timon.

Fer. 1 clou rivé de tête de sellette. — 1 contre-rivure, en avant de la cheville ouvrière. — 4 clous rivés de tirants. — 4 contre-rivures, aux bouts des tirants.

1 essieu. — 1 coiffe de sellette, appliquée par 2 clous. — 1 plaque de sellette, appliquée par 2 clous. — 3 rivets de coiffe et de plaque.

1 bande circulaire, appliquée sur la sellette et les tirants. — 4 boulons de bande circulaire et d'essieu. — 2 boulons d'étriers d'essieu. — 4 boulons de coiffe de sellette. — 2 boulons de bandes d'essieu. — 2 bandes d'essieu, appliquées sous la sellette. — 2 étriers d'essieu, appliqués sous les tirants. — 12 écrous.

1 cheville ouvrière, taraudage. — 1 écrou. — 1 chevillette de cheville ouvrière. — 1 chaînette d'idem : 1 piton, 10 mailles, 1 anneau ; au côté gauche de la sellette.

1 bride de dessus de fourchette, appliquée par 4 clous.

2 lamettes de volée, fixées chacune par 1 rivet de 7 mill. — 2 anneaux à pattes de volée. — 2 boulons de volée et de tirants. — 2 rosettes et 2 écrous. — 2 boulons de volée et de fourchette. — 1 bride de dessous de fourchette. — 2 écroux de boulons de volée et de fourchette. — 4 crochets d'attelage.

1 clou rivé de timon. — 1 contre-rivure. — 1 anneau à pattes de timon, fixé par 2 rivets de 7 mill. — 2 chaînes de timon, chacune : 11 mailles, 1 faux anneau. — 1 boulon de timon. — 1 rosette et 1 écrou.

2 roues. — Rondelles et esses d'essieu de campagne.

EXHAUSSEMENT DU CHARIOT POUR LE CHARGEMENT DES OUTILS A PIONNIERS.

Bois. 2 côtés, — 2 bouts.

Fer. 12 faux ranchets; 4 longs prolongent les ranchets du milieu de la voiture, et 8 courts ceux des bouts; ils sont appliqués sur les planches des côtés par 24 clous rivés, et ils sont fixés au chariot, les 8 courts par les écrous des boulons de ridelles, et les 4 longs par les écrous des 2es boulons des ranchets qu'ils prolongent. — 4 tenons, appliqués chacun par 2 rivets aux bouts des planches des côtés. — 8 plaques de tenons garnissent les bords des mortaises des planches des bouts; appliqués chacun par 2 rivets de 7 mill. — 2 chevillettes, attachées aux planches des bouts par 4 chaînettes, chacune : 1 piton, rivé sur 1 contre-rivure, 6 mailles, 1 anneau.

Roues.

	NUMÉROS	
	2.	3.
Bois. Moyeu	1	1
Rais	14	12
Jantes	7	6
Goujons à huit pans	7	
Coins (pour les rais)	14	6
Fer. Clous rivés, pour les jantes en chêne dont l'état peut l'exiger.		
Contre-rivures.		
Cordons	2	23
Frettes	2	21
Caboches	12	12
Cercle	1	9
Boulons de cercle	7	6
Ecrous et rosettes	7	6
Clous	6	6
Contre-rivures de 20 mill. de diam.	6	6
Boîte de roue (bronze)	1	2
Crampons de boîte	2	2
Goupilles à pointe	4	4

N° 2, pour affûts, voitures et avant-trains de campagne, charrette, chariot de parc, haquets et tombereau.
N° 3, d'avant-train, pour avant-trains de chariot de parc, de haquets, de triqueballe et de tombereau.

Chaînes et chaînettes.

CHAINE D'ENRAYAGE DE CAMPAGNE.

Ses éléments fournissent à la composition des chaînes d'enrayage des affûts et voitures de campagne, du chariot de parc et des haquets, ainsi qu'à celle des chaînes de culasse du triqueballe. Elle se compose de deux parties : la pre-

mière, variable d'une voiture à l'autre; la seconde, commune à toutes les chaînes d'enrayage de campagne, comprend : 3 anneaux. — 26 mailles ordinaires. — 1 maille étranglée. — 1 clef. Le premier anneau réunit les deux parties de chaîne; le second est libre dans le premier; la maille étranglée sépare les 25 premières mailles de la dernière, qui porte la clef; le troisième anneau est libre dans la maille étranglée.

CHAINE DE TIMON DE CAMPAGNE.

1 faux anneau, engagé dans l'anneau à pattes de timon. — 9 mailles, pour les avant-trains de campagne et du tombereau. — 11 mailles, pour ceux du chariot de parc, des deux haquets et du triqueballe.

CHAINE DE FOURRAGÈRE.

1 faux anneau, engagé dans l'anneau de ranchet de derrière.—32 mailles.—1 crochet. Ses éléments servent à la composition de la chaîne d'embrelage du haquet à bateau.

DIMENSIONS PRINCIPALES, POIDS ET DONNÉES DIVERSES.

	AFFUTS DE campagne de 12.	AFFUTS DE campagne de 8,	Montagne, obusier de 12 c.
	mill.	mill.	mill.
Ecartement intér. des sous-bandes ou des montants	318	276	180
Diamètre du logement des tourillons	120	106	70
Enfonc. du centre du log. des tour., au-dessous du plan sup. du derr. de la sous-bande ou des montants	30	25	27
Dist. du pied de la perpendiculaire abaissée de l'axe de l'essieu sur la ligne de terre, au point de contact de la crosse sur cette dernière (l'affût en batt.)	2,030	1,980	1,110
Quantité dont le centre des tourillons est en arrière de la même perpendiculaire	3	3	55
Dist. de l'axe de l'essieu à celui du log. des tour.	350	325	200
Elévation, au-dessus de la ligne de terre, de l'axe de la pièce pointée horizontalement (l'affût en batt.)	1,105	1,080	705
Distance du devant des roues à l'extrémité de la lunette ou de la crosse (l'aff. en batt.)	3,160	3,130	1,820
Dist. entre les trains (entre-axe des essieux.)	2,645	2,595	»
Champ vertical de tir avec la vis de pointage, l'affût sur plate-forme ou sol horizontal; environ: au-dessus de l'horizon	13°	12°	12°
Champ vertical de tir avec la vis de pointage, l'affût sur plate-forme ou sol horizontal; environ: au-dessous de l'horizon	3°	6°	6°

		AFFUTS DE		
		campagne de		Montagne, obusier de
		12.	8.	12 c.
		kil.	kil.	kil.
Poids de l'affût sans roues..		267,00	327,00	63.0
Poids de la crosse sur le terrain,	sans bouche à feu.	96,00	83,50	19,9
	avec bouche à feu.	146,00	128,00	34,0
Poids de la lunette sur le crochet cheville ouvrière, l'affût	non chargé. . . .	79,00	69,50	»
	chargé	72,00	68,00	»
Poids Moyeu du bout de timon, pris à l'emplacement du support, la voiture	non chargée. . . .	16,50	16,50	»
	chargée.	13,50	13,50	»
	idem avec les servants sur le coffre	18,50	17,00	»
Nombre de journées d'ouvriers. journées.		233	219	74
Quantités de bois. . . . . mèt. cub.		1,53	1,50	0,31
Quantités de métaux. . . . . kil.		699	673	8
Prix moyens . . . . fr.		1140	1120	21

VOITURES.		Caisson à munitions.	Chariot de batterie.	Forge.	Chariot de parc.
Distance entre les deux trains (entre-axe des essieux		mill. 2,395	mill. 2,865	mill. 2,665	mill. 2,675
Poids de l'arrière-train, sans roues, coffre ni garniture intérieure		k. 216,00	k. 351,00	k. 384,00	k. 310,00
Poids de l'avant-train, sans roues et sans coffre		168,00	168,00	168,00	162,0
Poids de la lunette sur le crochet cheville ouvrière, la voiture	non chargée	16,00	54,00	71,00	»
	chargée	48,00	150,00	103,00	»
Poids du bout du timon à l'emplacement du support, la voiture	non chargée	18,00	17,50	17,50	»
	chargée	14,50	4,00	14,00	»
	idem, avec les servants sur le coffre	18,00	»	»	»
Nombre de journées d'ouvriers	journées.	223	203	261	160
Quantités de bois	mèt. cubes.	1,54	1,65	1,41	1,4
Quantités de métaux	kil.	668	614	781	522
Prix moyens	fr.	1140	1040	1230	930

Voie des affûts et voitures de campagne . . . . . 1,525 mill.
— de l'affût de montagne . . . . . 750 »

La voie se mesure du dedans d'une jante au dehors de l'autre, ou entre les milieux des jantes.

DIMENSIONS INTÉRIEURES ET POIDS.	LONGUEUR	LARGEUR.	HAUTEUR.	POIDS.	
	mill.	mill.	mill.	k.	
Coffres à munitions, 1840.	1,010	430	384	82,00	Vides et sans garnitures intérieures.
Caisse à munitions de montagne.	838	234	120	8,25	Vides et sans garnitures intérieures.
Coffre de l'arrière-train de la forge.	800	320	340	36,00	Vides et sans garnitures intérieures.
Caisse de transport pour forge de montagne.	830	200	415	36,50	Chargée.
Chariots de batterie, 1833.	2,440	930	560	»	Haut[r] s. la perche mobile, 1,034 mill.
Chariot de parc.	3,300	895	420	»	Exhaussé de 205 mill., pour le chargement des outils à pionniers.
Limonière d'affût d'obusier de 12 c.				13,00	
Soufflet de la forge.				58,00	Compris dans le poids de l'arrière-train de la forge.

La caisse à munitions de montagne exige : 8 journ. d'ouvr., 0m,025 cub. de bois, 5 kil. de fer; elle coûte 23 f.

DIMENSIONS DES ROUES.		NUMÉROS. 2.	3.
		mill.	mill.
Hauteur	en blanc.	1,460	1,200
	ferrée.	1,490	1,230
Ecuanteur	en blanc.	80	80
	ferrée.	90	90
		k.	k.
Poids des roues ferrées.		102	85

DIMENSIONS ET OBSERVATIONS RELATIVES AUX ESSIEUX EN FER.

		NUMÉROS	
		2.	3.
		mill.	mill.
Longueur..	du corps, le dessous en ligne droite.	1,060	1,060
	des fusées, jusqu'au trou d'esse.	375	375
	du bout arrondi, trou d'esse compris	46	46
	totale.	1,902	1,902
Équarrissage du corps.	hauteur — au milieu.	80	76
	hauteur — aux épaulements des fusées..	72	72
	largeur. — au milieu.	86	60
	largeur. — aux épaulements des fusées	72	72
Diamètre des fusées..	aux épaulements.	72	72
	au trou d'esse.	50	50
Inclinaison du dessous des fusées, à partir de l'épaulement jusqu'au bord du trou d'esse.		5	5
Poids		k. 71,5	k. 55,5
Prix.		fr. 80	fr. 60

N° 2, d'affûts de campagne.

N° 3, de caisson, pour voitures des batteries de campagne, charrette, chariot de parc, haquets et tombereau, et pour avant-trains de campagne, de chariot de parc, de haquets, de triqueballe et de tombereau.

BOITES DE ROUES (EN BRONZE).

		NUMÉROS	
		2.	3.
		mill.	mill.
Longueur.	totale	350	200
	du dégagement pour la graisse	130	50
	des oreilles	30	»
	du renfort des oreilles	16	»
Diamètre de l'ouverture	au gros bout	74	98
	au petit bout	52	80
Epaisseur.	au gros bout	11	6
	au dégagement	7	4
	au petit bout	11	6
	des oreilles	32	»
	du renfort des oreilles	18	»
Largeur des oreilles et de leur renfort		26	»
Poids		k. 7,300	k. 2,907
Prix moyen (matières non comprises)		fr. 2,39	fr. 2,43

N° 2, de campagne, pour essieux nos 2 et 3.
N° 3, de montagne.
La boîte n° 3 n'a pas d'oreilles; elle est percée à 25 mill. du gros bout de 4 trous de goupilles de 7 mill., également espacés entre eux.

CHAPITRE IV.

ARMEMENTS, ASSORTIMENTS ET OUTILS.

NOMENCLATURE, DIMENSIONS, POIDS ET PRIX.

Refouloirs et écouvillons.

Il y a 3 numéros ou modèles de têtes de refouloirs et d'écouvillons.

N° 3, de 12, d'obusiers de 22 c. et 16 c., — n° 4, de 8, d'obusier de 15 c., — n° 5, d'obusiers de 12 c. (pour l'écouvillon seulement; quant au refouloir, voir plus loin l'écouvillon-levier).

Tête de refouloir (orme).

Percée d'une douille pour la hampe, trou conique de 130 à 85 mill. de profondeur, suivant le calibre, et terminée par un renflement en calotte sphérique. La tête de refouloir pour obusier est creusée en segment sphérique à godet pour recevoir la fusée de l'obus.

Tête d'écouvillon (orme).

Percée d'une douille comme celle du refouloir, terminée par une demi-sphère tronquée. — La brosse, formée de

tresses en fil de laiton de 1 mill. 5 de diamètre, garnies de soies de porc. Les tresses sont fixées dans des cannelures triangulaires, dont le fond est arrondi, par des clous en laiton de 2 mill. de diamètre, et de 20, 25 et 30 mill. de longueur. 8 cannelures. 40 clous.

1 virole, cuivre rouge en feuille de 2 à 2 mill. 5 d'épaisseur, encastrée et fixée par 2 clous d'épingle en laiton de 2 mill. de diamètre, et de 20, 15 ou 10 mill. de longueur, suivant le calibre. — 1 hampe, frêne ou jeune chêne. La tête fixée sur la hampe par 1 cheville en bois dur. Les têtes d'écouvillons et de refouloirs sur la même hampe. (Voir plus loin la hampe de l'écouvillon-levier d'obusier de 12 c.)

Tire-bourres.

Les branches, tournées sur un mandrin ; la douille, fixée sur la hampe par 1 rivet de 6 mill. — La hampe diffère de longueur suivant le calibre.

			Campagne.		Montagne
			12 et obus. de 16 c.	8 et obus. de 15 c.	Obus. de 12 c.
			mill.	mill.	mill.
Têtes d'écouvillons.	longueur. . . .		310	300	240
	diamètre. . . .		72	56	50
Brosses d'écouvillons.	longueur. . . .		215	200	160
	diamètre. . . .		130	114	88
Têtes de refouloirs et de lanternes.	longueur	totale.	190	190	»
		de la partie cylindrique. . .	120	120	»
		du collet de la virole	27	27	»
	diamètre	de la partie cylyndrique . .	115	100	»
		du collet, virole comprise.	72	72	»
Tire-bourres.	longueur.		230	230	»
	diamètre extérieur entre les pointes.		68	68	»
Hampes.	longueur non compr. la partie engagée dans la douille.	écouvillons. . .	2,100	1,870	»
		refouloirs . . .	2,100	1,870	»
		tire-bourres. . .	1,930	1,670	»
	diamètre	écouvillons, refouloirs, lant.	40	40	»
		tire-bourres .	36	36	»
			k.	k.	k.
Poids. . .	écouvillons.		3,80	3,37	2,20
	tire-bourres.		2,40	2,20	»
			fr.	fr.	fr.
Prix. . . .	écouvillons.		9,25	7,30	5,80
	tire-bourres.		3,25	3,05	»

Levier de pointage (frêne ou jeune chêne).

Longueur totale, 1,650 mill., depuis le gros bout jusqu'au corps 330 mill., du corps cylindrique 280 mill. — Diamètre du gros bout arrondi en demi-sphère 60 mill., du corps 76 mill., du petit bout 46 mill. — 1 arrêtoir, la tige rivée sur le bois et affleurée; saillie 10 mill.; distance du gros bout à la face la plus éloignée 285 mill. — 1 bride, appliquée par 1 rivet de 6 mill.; le milieu de la patte à 240 mill. du petit bout. — 1 maille, engagée dans la bride. — Poids 4 kil. — Prix 3 fr. 05.

Levier-portereau d'obusier de 12 c. (jeune frêne).

Percé au milieu de sa longueur de 2 trous de 10 mill., distants de 40 mill., pour le passage d'une ganse en cordage de 8 à 9 mill. de diamètre. — Longueur du levier 1,100 mill. — Diamètre aux deux bouts 42 mill., au milieu 52 mill. — 1 anneau à pattes, fixé à l'un des bouts par 2 rivets de 7 mill., les pattes encastrées. — Poids 1k,66. — Prix 1 fr. 50.

Ecouvillon-levier d'obusier de 12 c.

1 tête d'écouvillon. — 1 virole. — La hampe, terminée à l'un des bouts par 1 refouloir à godet, tient lieu d'un second levier dans les manœuvres; percée également de 2 trous. — Longueur entre les deux têtes 1,020 mill.; mêmes diamètres que le levier; longueur du refouloir 80 mill.; diamètre 70 mill. — 1 piton rivé, à 115 mill. du devant du refouloir; la tige rivée sur 1 contre-rivure n° 4. — Poids 2k,20. — Prix 5 fr. 80.

Boute-feu (frêne, orme, chêne).

Longueur 650 mill. — Diamètre au milieu de la longueur 25 mill. Un des bouts fendu, l'autre en pointe arrondie. — Poids 0k,24. — Prix 0 fr. 30.

Porte-lance.

Le corps, formé de deux pièces réunies au milieu de leur longueur par 1 virole fixe et brasées sur une longueur de 30 mill.; longueur totale 280 mill. — La douille du manche, portant intérieurement 2 dents pour cramponner le manche. — La douille de la lance. — La virole du manche, la virole de la lance, mobiles; les bouts rapprochés sans être brasés, pour faire ressort. — Le manche (frêne, orme ou chêne); longueur 650 mill., équarrissage à 8 pans 25 mill.; les bouts arrondis sur une longueur de 120 mill. et terminés en pointes arrondies. — Poids 0k,56, du manche seul 0k,20. — Prix 1 fr. 90.

Sac à charges de campagne (petite vache).

Le corps, hauteur totale 370 mill., largeur 380 mill.; épaisseur 90 mill., arrondie en demi-cercle par le bas. — Le couvercle, hauteur 280 mill., largeur 410 mill. — La banderole, largeur 45 mill., formée de deux bouts : l'un portant 1 boucle et son passant mobile, longueur 350 mill., l'autre 1,100 mill. — Poids 1k,35. — Prix 12 fr. 50.

Sac à charges de montagne.

Hauteur du corps 250 mill., du couvercle 200 mill. Le reste comme celui de campagne. — Poids 0k,94.

Sécateur.

Longueur 210 mill. 2 branches, réunies par 1 rivet. — 2 lames en acier, soudées à plat sur les branches. — Poids 0k,18.

Etui à lance porte-sécateurs (vache).

Pouvant contenir une douzaine de lances à feu. L'étui, longueur 400 mill., diamètre intérieur 60 mill.; le renfort, hauteur 55 mill.; l'emboîture, hauteur 45 mill.—La banderole, largeur 34 mill., composée de deux parties : l'une portant 1 boucle et son passant mobile, longueur 450 mill., l'autre 1,000 mill. — Le couvercle, hauteur 100 mill.; son renfort, formant emboîture, hauteur 55 mill.; sa poignée; ses 2 passants pour la banderolle. — Gaîne de sécateur (cuir vache étiré), fixée sur le devant de l'étui, longueur 160 mill.; sa patte arrêtoir (cuir jaune); son bouton (idem); sa lanière (idem), terminée par 1 bouton, longueur 840 mill., largeur 16 mill. — Poids 0k,76. — Prix 5 fr.

Sac à étoupilles (veau).

Le corps, hauteur 160 mill., largeur 250 mill.; les deux faces du corps rapprochées en haut ; épaisseur en bas 60 mill., arrondie en demi-cercle. — Le couvercle, hauteur 160 mill., largeur 290 mill. Le dégorgeoir y est engagé, le bout dans une gaîne, le manche dans une bride en cuir et attaché par une ficelle. — La ceinture, longueur 1,200 mill., largeur 40 mill.; la boucle et son passant mobile. — Les 2 passants de ceinture. — Poids 0k,43. — Prix 4 fr.

Bricole pour montagne.

La banderole (bœuf jaune), longueur 1,600 mill., largeur 50 mill.; les deux bouts réunis par des coutures. — Le trait, cordage de 10 mill. de diamètre et de 1,800 mill. de longueur; l'un des bouts fixé à la banderole; l'autre porte 1 crochet fixé dans une ganse. — Poids 0k,38.

Genouillère pour montagne.

Le corps (vache jaune); le bord supérieur, replié par une couture, forme une coulisse dans laquelle se place la courroie (bœuf jaune), longueur 500 mill., largeur 20 mill. — 1 boucle à rouleau et son passant. — 1 boucleteau, formé de 1 courroie, longueur 100 mill., largeur 20 mill., et de 1 boucle à rouleau et son passant. — 1 contre-sanglon de boucleteau, longueur 150 mill., largeur 20 mill. La genouillère se boucle au-dessus et au-dessous du genou. — Poids 0k,15.

Dégorgeoirs.

Le manche (orme et frêne), garni de 1 piton à vis pour recevoir la ficelle attachée au sac à étoupilles. — La virole en tôle. — La lance, son embase, la soie. Longueur hors du manche 190 mill. (120 pour obusier de 12 c.). — La pointe de celui à vrille est formée en vrille sur une longueur de 55 mill. — Poids 0k,12. — Prix de celui à vrille 0 fr. 70, ordinaire 0 fr. 45.

Doigtier (veau).

Le coussinet, rembourré de crin; longueur et largeur

70 mill., épaisseur 30 mill. — Le dessus, longueur 100 mill. — 2 lanières, longueur de chacune 300 mill. — Prix 0 fr. 40 c.

Crochet à désétouper.

Le manche (orme ou frêne). — La virole et la contre-rivure, en cuivre. — Longueur totale 380 mill., du manche 120 mill. — Poids 0k,01. — Prix 0 fr. 40.

Prolonge (chanvre de 1re qualité, à 4 brins).

Diamètre de 30 à 40 mill.; longueur avant que les ganses soient formées 8,050 mill., longueur entre la maille et le T 8,000 mill. — 1 T. — 1 maille. — 4 anneaux. — 1 anneau à piton. — Poids 9k,50. — Prix 9 fr.

Cordage à enrayer, pour obusier de 12 c. (idem).

Diamètre 20 mill. environ, longueur 2,000 mill.

Seau d'affût.

Le joint du cylindre brasé; le bord inférieur s'emboîte dans la bordure du fond et y est brasé; le bord supérieur s'emboîte dans la bordure du couvercle et y est fixé par 4 rivets de 5 à 6 mill. Diamètre extérieur égal à la hauteur 220 mill.; diamètre de l'orifice du couvercle 130 mill. — 1 flotteur (peuplier), diamètre 200 mill.; mis en place avant que le couvercle soit fixé. — 1 anse; sa maille torse; son T. — 2 oreilles d'anse, appliquées chacune par 3 rivets de 6 mill. — Poids 6k,75. — Prix 9 fr.

Boîte à graisse (tôle).

Le joint du pourtour brasé; le bord inférieur s'emboîte dans la bordure du fond et y est brasé. Hauteur 200 mill.; diamètre en bas 190 mill., en haut 170 mill. — 2 oreilles d'anse, fixées chacune par 3 rivets de 6 mill. — 1 couvercle; la bordure emboîte le bord supérieur du pourtour de la boîte de 15 mill.; 1 à 2 mill. de jeu — 1 bandelette à anneaux d'idem, appliquée sur le couvercle par 3 rivets de 6 mill. — 1 anse, formée de 2 chaînettes composées chacune de 8 mailles torses et 1 anneau, et réunies par 1 grand anneau qui forme le sommet de l'anse. — On éprouve l'anse en chargeant la boîte de 15 kil. en balles de plomb, la suspendant par le sommet de l'anse à un bout de chaîne et la laissant retomber d'une hauteur de 300 mill., sans toucher terre. — Poids de la boîte vide 4 kil. Elle doit contenir 4 kil. de graisse. — Prix 7 fr. 80.

Pelles.

Le taillant fait à la meule, celui de la pelle carrée garni en dessous d'une mise d'acier. — Le manche (orme, frêne, acacia), fixé dans la douille par 1 clou de 3 à 4 mill. de diamètre.



	PELLES	
	carrée.	ronde.
	mill.	mill.
Longueur (1) au milieu	250	300
Longueur de la douille sur la pelle	75	130
Largeur en haut	220	270
Largeur en bas (2)	170	230
Courbure suivant la longueur (3)	»	80
Épaisseur aux bords	1,5	2.5
Longueur totale du manche	1,050	1,115

Longueur de la douille hors de la pelle, 95 mill.; courbure suivant la largeur, 10 mill.; épaisseur à 30 mill. de la douille, 4 mill.; longueur du manche hors de la douille, 880 mill. — Poids de la pelle, 1k,80, du manche, 0k,90. — Prix de la pelle carrée, 3 fr., de la pelle ronde, 3 fr. 30 c.

(1) Développée pour la pelle ronde.
(2) A 115 mill. du bout pour la pelle ronde; le bout arrondi par un rayon de 115 mill.
(3) A partir de l'extrémité de la douille.

Pioche, ou Pic-hoyau.

Une mise d'acier en fourche sur la pointe du pic, en dedans sur le taillant du hoyau. L'œil, hauteur 55 mill.; diamètre du côté du manche 40 mill., du côté de la tête du manche 46 mill. — Le hoyau, longueur depuis le centre de l'œil 190 mill.; largeur au taillant 80 mill. — Le pic, lon-

gueur 225 mill. — Le manche, longueur 1,000 mill.; la tête conique, en saillie de 20 mill. hors de l'œil. — Poids de la pioche 3 kil., du manche 0k,80. — Prix 4 fr.

Pic à roc.

Une mise d'acier en fourche sur la pointe. Longueur, depuis le centre de l'œil, 290 mill., totale 360 mill. — L'œil et le manche, mêmes dimensions que pour la pioche. — Poids du pic 3 kil. — Prix 4 fr.

Hache.

Une mise d'acier au tranchant, soudée entre deux fers, ou à cheval sur le fer. Trempée et aiguisée à la meule. Longueur au milieu 240 mill., du côte du manche 230 mill., en dehors 235 mill. Le corps, largeur près de l'œil 64 mill., au tranchant 100 mill. — L'œil, longueur intérieure 68 mill., plus grande épaisseur 26 mill. — La tête, longueur 86 mill., largeur 64 mill., plus grande épaisseur 52 mill. — Le manche (frêne), arrêté dans l'œil au moyen de coins chassés dans le bout ; longueur totale 850 mill., du renfort 180 mill. ; le renfort suivant la forme de l'œil ; l'autre partie, diamètre dans le sens de la longueur de la hache 46 mill., dans le sens perpendiculaire 32 mill. — Poids de la hache 2 kil., du manche $0^k,75$. — Prix 7 fr. 30 c.

Serpe.

Une mise d'acier au tranchant comme pour la hache ;

aiguisée à la meule. — Le corps, longueur totale 220 mill.; largeur au milieu 75 mill., près de la soie et dans la direction du bec 55 mill. ; épaisseur près de la soie 7 mill., à l'extrémité 4 mill. — Le bec, longueur 30 mill. — La soie, largeur à la naissance 18 mill., épaisseur 7 mill. ; rivée au bout du manche sur 1 contre-rivure. — Le manche (frêne), longueur 180 mill. — 1 virole. — Poids de la serpe 0k,55, du manche 0k,14. — Prix 3 fr.

CHAPITRE V.

MUNITIONS ET ARTIFICES.

Charges de poudre	des canons de campagne de	
	12.	8.
	kil.	kil.
Pour boulets.	1,958	1,225
Pour boîtes à balles.	1,958	1,225

	des obusiers de		
	16 c.	15 c.	12 c.
	kil. kil.	kil. kil.	kil.
Pour obus.	1,500 et 0,750	1,000 et 0,500	0,270
Pour boîtes à balles. .	1,500	1,000	0,270

Ces charges sont renfermées dans des sachets; celles

pour obusier de 16 c. et de 15 c. surmontées d'un tampon. — Le boulet ensaboté est réuni à la charge pour former une cartouche. — Les obus, également ensabotés, et les boîtes à balles sont séparés de la charge, excepté pour l'obusier de 12 c.

Sachets.

Sont formés d'un rectangle et d'un culot en serge.

	Canons de		Obusiers de			OBSERVATIONS.
	12.	8.	16 c.	15 c.	12 c.	
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Hauteur des rectangles . . .	313	280	210 et 150	210 et 150	121	13 pour les remplis.
Développement des rectang.	365	325	365	325	265	26 *idem*.
Diamètre des culots.	135	122	135	122	103	26 *idem*.
Diamètre des mandrins pour vérifier les sachets.	108	95	108	95	74	

La serge ne s'étendant pas en longueur, prenez dans ce sens la longueur du rectangle, qui forme le développement du cylindre. — Découpez 12 à 16 culots à la fois avec l'emporte-pièce, la moitié avec des ciseaux.

Pour coudre les sachets, il faut avoir des sachets modèles, des mesures en bois et des patrons circulaires, qui donnent exactement la grandeur des culots sans les remplis, et la largeur des sachets aplatis et tendus. — Les sachets seront cousus à points en arrière, n'ayant pas plus de 2 mill. d'étendue et espacés de la même quantité, avec du fil écru, retors à 2 brins et ciré. Les 2 bandes des remplis seront rabattues du même côté, et faufilées pour empêcher la poudre de tamiser. Le rempli du culot sera faufilé sur le rectangle. — Dans les sachets de cartouches à boulets et pour obusier de 12 c., la couture doit s'arrêter à 40 mill. de l'ouverture. — Un homme coud 25 à 30 sachets en 10 heures, une femme près du double.

Les sachets modèles doivent contenir les mandrins de leur calibre, et, lorsqu'ils sont pleins de poudre tassée, passer facilement dans la petite lunette des projectiles de leur calibre. — Pour ceux qui sont rendus par les ouvriers, on présente la largeur de chaque sachet vide et aplati à deux traits faits sur le bord d'une table, et donnant la largeur du sachet modèle, en faisant tendre l'étoffe convenablement. — On ne tolère pas plus de 2 mill., soit en dessus, soit en dessous. — On rejette les sachets cousus à points trop grands.

Sabots pour	Boulets de		Obus de			Boîtes à balles d'obus.		
	12.	8.	16 c.	15 c.	12 c.	16 c.	15 c.	12 c.
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Hauteur totale	52	47	55	51	55	95	88	80
Diamètre supérieur	116	102	152	138	108	158	144	115
— inférieur	108	95	130	118	74	130	118	74
Cavité recevant le projectile, profondeur	40	35	43	39	32	»	»	»
Cavité recevant le projectile, rayon	60	53	84	76	60	»	»	»
Distance du milieu de la rainure à la base	12	12	»	»	11	»	»	11
Largeur de la rainure	8	8	»	»	8	»	»	8
Profondeur de la rainure	4	4	»	»	4	»	»	4
Hauteur de la partie cylindrique	»	»	»	»	»	18	18	10
Distance entre les 2 trous pour l'anse	»	»	70	60	»	80	75	»

Tampons pour obus.

	Grande charge.		Petite charge.	
	16 c.	15 c.	16 c.	15 c.
	mill.	mill.	mill.	mill.
Hauteur totale	20	20	90	80
Diamètre supérieur	105	90	105	90
— inférieur	105	90	105	90
Cavité recevant le projectile. profondeur	»	»	»	»
Cavité recevant le projectile. rayon	»	»	»	»
Distance du milieu de la rainure à la base	10	10	12	12
Largeur de la rainure	8	8	8	8
Profondeur de la rainure	4	4	4	4
Hauteur de la partie cylindrique	»	»	»	»
Distance entre les deux trous pour l'anse	»	»	»	»

Les sabots sont pris dans du bois de refend de droit fil et bien sec. Les sabots pour boulets et ceux pour obus de 12 c. sont en bois d'aune, tilleul, orme ou frêne; pour obus de 16 c. et 15 c. orme ou noyer; pour boîtes à balles d'obusier, orme, noyer, aune, tremble ou tilleul. Les tampons de grandes et petites charges d'obusier de 16 c. et 15 c. sont en aune, tremble, tilleul ou peuplier. Les sabots pour boulets et ceux pour obus de 12 c. ont une rainure vers le derrière pour la ligature des sachets. Les sabots pour obus et boîtes à balles d'obusiers de 16 c. et 15 c. sont garnis d'une anse en cordage.

1 tourneur, 1 ébaucheur et son aide, 2 manœuvres pour la roue, confectionnent de 100 à 130 sabots en 10 heures.

Les sabots et les tampons sont vérifiés avec des calibres sur lesquels sont marquées leurs principales dimensions. Les diamètres et la cavité doivent être vérifiés exactement sur toutes les pièces.

Bandelettes et rondelles.

Elles sont découpées à la cisaille dans des feuilles de fer-blanc ou de tôle, et redressées sur une plaque de plomb avec un maillet en bois.

Pour boulets, 2 bandelettes assemblées en croix au moyen d'une fente faite d'un coup de ciseau au milieu de l'une d'elles.

Pour obus, 4 bandelettes agrafées sur 1 rondelle, qui laisse passer la fusée.

	Boulets de		Obus de		
	12.	8.	16 c.	15 c.	12 c.
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Longueur.	352	297	250	230	180
Largeur.	11	9	11	11	9

La même rondelle pour les 3 obus; diamètre intérieur 27 mill. — Extérieur 55 mill. Les rondelles se découpent à l'emporte-pièce.

En 10 heures, 4 hommes découpent et assemblent 1,200 bandelettes pour boulets ou..... pour obus. — 2 hommes découpent 400 rondelles.

Ensabotage.

4 ensaboteurs, 1 aide.

L'aide nettoie les projectiles avec l'étoupe, en détache les crasses avec le marteau et la lame de sabre, et les calibre.

L'ensaboteur loge la partie du boulet qui présente le plus d'aspérités dans la cavité du sabot; frappe sur la base du sabot quelques coups de marteau, pour le faire appliquer sur le boulet; juge par le son, s'il a rempli cette condition, et, s'il ne peut y parvenir, essaye un autre sabot. Il applique dans la rainure, avec la panne du marteau, une extrémité de la bandelette non fendue, la perce, enfonce un clou, fixe de même l'autre extrémité et casse l'excédant; il cloue la bandelette fendue; il fait serrer les ban-

delettes sur le boulet et le rebord du sabot. Il procède de même pour les obus de 12 c.

Les sabots d'obus de 16 c. et 15 c. n'ont pas de rainure; les bandelettes sont arrêtées chacune par un clou sur le corps et 2 sur le fond du sabot. Ces obus sont calibrés après l'ensabotage.

L'atelier, en 10 heures, ensabote 280 boulets de 12; 310 de 8; 240 obus de 16 c.; 280 de 15 c.; 320 de 12 c.

A défaut de bandelettes en fer-blanc ou en tôle, on en fait en treillis de 23 mill. de largeur; elles sont cousues au point où elles se croisent. On les enduit de colle forte et on les applique sur le boulet. On double l'extrémité des bandelettes dans la rainure, et on la fixe par 2 clous.

Montage des cartouches.

Les sachets doivent être remplis dans une salle particulière, et portés, après avoir été tassés, dans celle où l'on monte les cartouches.

Le tasseur prend d'une main un sachet rempli, en faisant serrer l'étoffe au-dessus de la poudre; il frappe avec l'autre main au-dessus de la charge et sous le culot, en tordant à mesure la bouche du sachet. Il présente le sachet tassé à la petite lunette, dans laquelle il doit passer facilement. Si cette condition n'est pas remplie, le sachet est vidé et mis au rebut. — Les sachets de boîtes à balles pour canons sont fermés immédiatement au-dessus de la poudre bien tassée par un nœud d'artificier croisé, surmonté d'un nœud droit double.

Les monteurs sont distribués par couples, à cheval sur un banc et se faisant face. L'un d'eux ouvre un sachet et égalise la poudre; le second introduit un boulet ensaboté bien

d'aplomb sur la poudre, fait monter la serge, la tend et la serre au-dessus du boulet. Le premier passe 800 mill. de ficelle dans le trou de la pince percée, et fait autour du sachet, dans la rainure, un nœud d'artificier croisé; il arrête par un nœud le bout libre de la ficelle dans la pince fendue, et il serre le nœud d'artificier, en roulant la ficelle sur les pinces et en prenant des points d'appui sur le sabot. Ensuite il dégage le bout libre; il arrête la ficelle par un demi-nœud droit double, qu'il serre au moyen des pinces, et il coupe la ficelle près du nœud. Le second rabat la bouche du sachet sur le sabot et sur la charge. Le premier fait une deuxième ligature, semblable à la première, entre la base du sabot et la poudre; la ficelle de cette dernière logée de toute son épaisseur entre le sabot et la poudre, pour empêcher celle-ci de s'introduire entre le sabot et le sachet. Il s'assure que la cartouche est bien montée, et, tenant le boulet d'une main, avec l'autre il frappe sur le sabot, s'il est nécessaire, pour le redresser. — Le boulet ensaboté et le sachet doivent être le même axe; les remplis de la couture doivent être entre deux bandelettes; les nœuds ne doivent se trouver ni sur les bandelettes ni sur la couture.

Les charges d'obusiers de 16 c. et de 15 c., les cartouches à obus et à balles pour obusier de 12 c., se montent de même; mais l'atelier ne comprend que 8 monteurs.

Les pourvoyeurs passent les cartouches dans le cylindre vérificateur, ou, à son défaut, dans la grande lunette, les couchent à plat dans la civière et les portent dans le magasin.

Celles qui ne passent pas dans le cylindre sont rendues aux monteurs, qui coupent aussitôt les ligatures et les montent de nouveau.

La lunette peut s'arrêter sur les bandelettes qui fixent le projectile; mais elle doit dépasser le sabot.

En 10 heures, un atelier peut monter 600 à 700 cartouches à boulet; 500 cartouches à obus ou à balles d'obusier de 12 c., ou 700 charges d'obusier de 16 c. ou de 15 c.

	Canons de 12.	Canons de 8.
	k.	k.
Poids du projectile ensaboté	6,199	4,122
Poids de la charge avec sachet et ficelle (et tampon pour obusier de 16 c. et 15 c.) grande	2,034	1,286
Poids de la charge avec sachet et ficelle (et tampon pour obusier de 16 c. et 15 c.) petite	»	»
Poids de la quantité de ficelle pour 100 cartouches	0,440	0,400
	mill.	mill.
Haut^r maximum des sachets grande charge	220	180
Haut^r maximum des sachets petite charge	»	»
Hauteur maximum de la cartouche ou de la charge montée	340	300
Diamètre intérieur des cylindres vérificateurs des cartouches ou des lunettes pour les obus ensabotés	120,2	105
Longueur des cylindres vérificateurs	350	280

	Obusiers de		
	16 c.	15 c.	12 c.
	k.	k.	k.
Poids du projectile ensaboté (les obus sans charge et sans fusée).	10,830	7,353	4,140
Poids de la charge avec sachet et ficelle (et tampon pour obusier de 16 c. et 15 c.) grande. .	1,665	1,137	0,290
Poids de la charge avec sachet et ficelle (et tampon pour obusier de 16 c. et 15 c.) petite . .	1,252	0,837	»
Poids de la quantité de ficelle pour 100 cartouches.	0,440	0,400	0,190
	mill.	mill.	mill.
Haut[r] maximum des sachets. grande charge.	160	145	75
Haut[r] maximum des sachets. petite charge. .	90	85	»
Hauteur maximum de la cartouche ou de la charge montée	180	165	220*
Diamètre intérieur des cylindres vérificateurs des cartouches ou des lunettes pour les obus ensabotés.	164,5	150,3	120,2
Longueur des cylindres vérificateurs.	»	»	350

* Y compris 11 mill. pour la saillie de la fusée. Hauteur de la cartouche à balles, 232 mill.

A défaut de bandelettes, on peut placer le sabot sur la poudre, le boulet dans le sabot; lier l'étoffe tendue par-

dessus le boulet ; faire une 2e ligature dans la rainure ; une 3e entre la base du sabot et la poudre. Le sachet doit avoir 100 mill. de plus en hauteur. (Mode prussien.)

A défaut de sabots, placer sur la poudre un lit d'étoupe épais de 4 mill., formant un creux ; serrer le sachet sur le boulet et faire une ligature à hauteur de l'étoupe. Le sachet doit avoir 70 mill. de plus en hauteur. (Mode autrichien.)

Boîtes à balles.

Il n'y a plus qu'une seule boîte à balles par bouche à feu.

Les boîtes à balles pour canons se composent d'un cylindre en fer-blanc de 5 mill. à 7 mill. d'épaisseur, soudé avec de la soudure de plombier, d'un culot plat en fer battu et d'un couvercle en tôle, portant une bride en tôle arrêtée par deux clous et un anneau en fil de fer de 4 mill. de diamètre, fixé à la bride. — Le haut du cylindre est découpé en franges de 10 mill., qui se rabattent sur le couvercle ; le bas du cylindre est rabattu avec un maillet et forme un rebord de 4 mill. pour soutenir le culot.

Les boîtes à balles pour obusiers ont un sabot en bois, sur lequel se place le culot en fer et sur lequel se fixe le cylindre par 12 clous d'ensabotage. Pour le reste, elles sont semblables aux boîtes à balles pour canons.

	Canons de							Obusiers de		
	36.	24.	18.	16.	12.	8.	6.	16 c.	15 c.	12 c.
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Développement des rectangles, y compris 7 mill. de recouvrement pour la soudure.	539	470	435	410	373	225	295	507	464	371
Hauteur des rectangles	249	244	212	212	226	204	190	199	185	105
Diamètre intér. des boîtes.	167,5	147	132,5	128	115,5	101	90,5	158,5	145	115,5
Diamètre des culots et des couvercles	167	146,5	132	127,5	115	100,5	90	158	144,5	115
Epaisseur des culots	11	11	9	9	6,5	6,5	6,5	9	9	6,5
Epaisseur des couvercles.	3	2	2	2	2	1,5	1,5	2	2	2
Hauteur des boîtes finies (y compris le sabot pour obusiers)	235	230	200	200	220	195	176	280	255	157
Nombre des couches de balles	4	5	5	5	6	6	6	5	5	3
Nomb. de balles par couche	7	7*	7*	7*	7*	7*	7*	12	14	14
Nomb. de balles par boîte.	28	34	34	34	41	41	41	60	70	42
		k.		k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.
Poids des boîtes finies et remplies — de siége.	»	15,57	»	11,03	9,62	6,41	5,37	»	»	»
Poids des boîtes finies et remplies — de camp. (min.).	»	»	»	»	10,10	6,65	»	15,50	12,10	4,81

* La balle du centre est supprimée dans la dernière couche.

Chaque boîte est vérifiée avec soin; elle doit passer dans la grande lunette du projectile, et on doit pouvoir y faire entrer le calibre de réception, qui a $0^{\text{mill.}},5$ de moins que le diamètre intérieur; autrement elle n'est pas reçue.

Pour charger les boîtes, il faut : des bancs — chevilles de de bois pointues — planchettes, marteaux d'ensabotage — petits maillets — couronnes en corde ou en mèche, pour poser les boîtes d'obusiers — caisses ou baquets pour contenir les balles et de la sciure de bois sèche et passée au crible — grandes lunettes des projectiles.

La boîte étant posée verticalement devant le chargeur, il y introduit un culot, qu'il fait poser bien d'aplomb sur le rebord ou sur le sabot; il forme une couche de balles, remplit les interstices de sciure tassée, de manière que les balles ne puissent être déplacées; il recouvre la couche supérieure de sciure; il place le couvercle par-dessus, et sur celui-ci une planchette, sur laquelle il frappe avec le maillet pour tasser la sciure; ensuite il enlève la planchette, et rabat les franges avec le marteau. Il fait passer la boîte remplie et fermée dans la grande lunette du projectile.

Chargement des projectiles creux.

	Obus de 16 c.	Obus de 15 c.	Obus de 12 c.
	k.	k.	k.
Charge du projectile entièrement rempli, la fusée mise en place. — de poudre	0,700	0,600	0,280
Charge du projectile entièrement rempli, la fusée mise en place. — de poudre et de composition incendiaire. — Nombre de cylindres de composition.	6	6	2
Charge du projectile entièrement rempli, la fusée mise en place. — de poudre et de composition incendiaire. — Poids des cylindres	0,150	0,150	0,050
Charge du projectile entièrement rempli, la fusée mise en place. — de poudre et de composition incendiaire. — Poids de la poudre	0,625	0,525	0,255
Charge de poudre suffis. — pour faire éclater le projectile	0,345	0,273	0,160
Charge de poudre suffis. — pour faire sauter la fusée	0,040	0,040	0,015
Charge de guerre en usage. — poudre	0,400	0,300	0,200
Charge de guerre en usage. — composition incendiaire	0,105	0,105	0,035

Nettoyer le projectile extérieurement et intérieurement; le calibrer; s'assurer que les fentes et piqûres ne sont pas profondes, que la lumière est bien alésée et qu'autour, intérieurement, il n'y a pas de soufflures. Si le projectile est humide, le faire chauffer à petit feu et le laisser refroidir lentement.

Couper la fusée en biseau, de longueur convenable, suivant la distance du but; abattre le bec qui dépasse la composition. Au lieu de couteau de sabotier, on peut employer une scie à la main, la fusée placée dans un encastrement creusé sur un billot, et la lame dirigée suivant l'inclinaison convenable par un trait de scie, dans lequel elle est engagée de toute sa largeur.

Placer le projectile sur la couronne; y verser la poudre; y mettre la roche à feu. Essayer la fusée, qui doit entrer aux trois quarts; couvrir sa tête d'un lit d'étoupe, la chasser avec soin au moyen du chasse-fusées, de manière qu'elle sorte de 11 mill. pour les grenades et les obus, de 20 mill. pour les bombes de 22 c., et de 27 mill. pour celles de 32 c. et 27 c.

L'obus de 12 (*Schrapnell*) contient 65 balles de 38 au kil. et 120 gr. de poudre en pulvérin, quantité nécessaire pour faire éclater le projectile. La fusée est maintenue dans la lumière par une virole en cuivre à rebord, fendue en franges et taillée en biseau. — L'obus chargé pèse 5 k. 05.

ARTIFICES DE GUERRE.

Mèche à canon.

Se fait avec des cordages de chanvre roui à l'eau, ou de lin bien purgé de chènevottes, de 18 mill. de diamètre, et

ordinairement de 24 mètres de longueur, à 3 torons, peu tordus et commis au cinquième ou un quart au plus.

On forme des écheveaux de 50 cent. de longueur. — On les fait bouillir 10 minutes dans l'eau tenant en dissolution un vingtième de son poids d'acétate de plomb ; on les retire et on les tord fortement avec des billots.

Faute d'acétate de plomb, on peut se borner à lessiver le cordage. — On le met dans un cuvier à lessive, et on le laisse tremper dans l'eau pure pendant 12 heures. On fait ensuite écouler cette eau, et on la remplace par une eau de lessive, préparée dans une chaudière avec une quantité de cendres égale en poids à la moitié du cordage, et à laquelle on ajoute 2 p. 100 de chaux vive. L'eau de lessive avec les cendres est mise, après avoir été attiédie, sur le cendrier du cuvier. Cette même eau, après avoir séjourné dans le cuvier, en est retirée, chauffée de nouveau et rejetée sur les cendres. — Vers la fin du lessivage, on emploie la lessive presque bouillante. — L'opération se répète plusieurs fois pendant 24 heures, temps nécessaire pour que le cordage soit bien lessivé. Après avoir retiré la mèche du cuvier, et l'avoir tordue avec les billots, on la trempe en l'agitant pendant 5 minutes dans de l'eau chaude, et on achève la préparation comme il vient d'être dit. — La mèche ainsi préparée brûle de 130 mill. par heure, formant un charbon de 16 mill. de longueur.

En traitant par l'acétate de plomb de mauvaise mèche ou de vieilles cordes, on peut en faire de très-bonne mèche.

Mèche à étoupilles ou de communication.

Former une pelote de coton dont le brin ait assez de fils pour qu'étant doublé et tordu entre les doigts son diamètre

soit de 2 mill. (ordinairement 7 à 8 fils). — Tremper la pelote dans l'eau-de-vie gommée à 15 gr. par litre, jusqu'à ce que le coton en soit imbibé. — Former au fond d'une gamelle, avec du pulvérin et de l'eau-de-vie gommée, une couche de pâte de 6 à 9 mill. d'épaisseur, ayant la consistance de la colle de farine. — Etendre sur cette couche un premier lit de coton, en déroulant la pelote et en le répartissant également sur toute la surface, jusqu'à ce qu'il en ait 5 ou 6 brins les uns au-dessus des autres. Former ainsi successivement des couches de pâte et de coton, jusqu'à ce que la gamelle soit pleine, en ayant soin de ne pas entremêler les brins des lits inférieurs. Terminer par une couche de pulvérin.—Après avoir laissé le coton pendant 3 ou 4 heures dans la gamelle, le dévider sur un cadre, en le faisant passer par un entonnoir plein de pâte et en espaçant les brins de manière qu'ils ne puissent pas se toucher. Avant que la mèche soit sèche, la saupoudrer des deux côtés avec du pulvérin. La laisser sécher lentement; ensuite couper tous les brins d'un côté du cadre et les mettre en faisceaux.

Pour 1,000 mètres de mèche, il faut 8 kil. de pulvérin, 6 litres d'eau-de-vie, 885 gr. de coton, 120 gr. de gomme arabique. La gomme doit être préalablement dissoute dans la plus petite quantité possible d'eau chaude, et mêlée ensuite avec l'eau-de-vie. La mèche ainsi préparée doit être ferme et ne pas se dégarnir facilement. Le mètre brûle à l'air en 15 secondes.

Avec le vinaigre on fait une mèche moins vive dans le rapport de 4 à 5, et avec l'eau pure dans le rapport de 4 à 6. — L'alcool donne une mèche plus vive ; mais on ne peut la gommer, et la composition ne tient pas.—On fait une mèche lente, en ajoutant du soufre au pulvérin. Avec 1 de pulvérin et un quart de soufre, le mètre brûle à l'air libre en 35 se-

condes; avec une demie en 185 secondes. — La mèche à étoupilles, renfermée dans des tubes, brûle plus rapidement qu'à l'air et d'autant plus que les tubes sont plus étroits. On la renferme dans des tubes en papier, lorsqu'elle doit servir à porter le feu très-promptement.

Etoupilles.

Les roseaux doivent être récoltés à la fin de l'hiver; préférer ceux de couleur brune qui croissent en plein vent et sur les bords; choisir ceux qui résistent à la pression des doigts; délier souvent les bottes et les étendre au soleil jusqu'à ce que les roseaux soient bien secs.

Chaque coupeur dépouille le roseau de sa pellicule extérieure, et choisit, dans les intervalles des nœuds, les tubes qui lui paraissent convenables. Pour les tailler, il fait d'abord à la partie inférieure un sifflet de 20 à 25 mill. de longueur, dont la coupe doit être convexe, et, plaçant à côté l'un des deux modèles en fer-blanc, il détache la partie supérieure par un second sifflet très-court. — Le calibreur s'assure que les roseaux taillés résistent à une légère pression des doigts, qu'ils ne passent pas dans la petite lunette, et qu'ils passent dans la grande. Il rejette ceux qui ne satisfont pas à ces conditions. — Les nettoyeurs passent dans les roseaux calibrés, l'une des deux branches de la queue de rat, selon leur grosseur, en les faisant tourner entre leurs doigts; ils soufflent dans l'intérieur et s'assurent que la pellicule en est bien détachée. — L'atelier peut ainsi tailler 10,000 roseaux en 10 heures. — Séparer les roseaux pour siége de ceux de campagne. — Une botte de roseaux de 320 mill. de diamètre fournit environ 1,100 tubes d'étoupilles.

CHARGEMENT DES ROSEAUX.

Pulvérin. — Eau-de-vie gommée à raison de 15 gr. de gomme par litre.—Bouts de mèche à étoupilles de 162 mill. — Bouts de fil écru de 270 mill. — Etoupe, papier, ficelle. — Lunette double.

Une caisse carrée de 162 mill. de côté intérieur et 190 mill. de hauteur, avec une clef ou demi-cylindre en bois de 40 mill. de diamètre et 270 mill. de hauteur. — Des aiguilles de 135 mill. de longueur, et de deux grosseurs 1 mill. 5 et 1 mill. 1 (fil d'acier n° 10 et n° 6 du commerce). — Tables, gamelles, caisses ordinaires, etc.

Pour faire des étoupilles de campagne, on prépare une pâte avec 2k,500 de pulvérin et de l'eau-de-vie gommée. On en verse d'abord un litre dans la gamelle, et on en ajoute ensuite s'il est nécessaire, pour que la pâte soit peu épaisse. — Dans la caisse carrée on place 1,000 à 1,100 roseaux, bien serrés, dans une position verticale, le sifflet court reposant sur le fond; la clef perpendiculaire au fond, sa partie plane s'appuyant contre un des côtés. — On verse de l'eau-de-vie en quantité suffisante, pour que les roseaux soient submergés, et on la retire après 5 minutes. — On remplit alors la caisse de pâte et on la frappe à petits coups sur un billot, jusqu'à ce que les roseaux soient pleins et que la pâte ne baisse plus. — On enlève la clef, on retire les roseaux par portions, et on les nettoie avec de l'étoupe, après les avoir laissés étendus hors de la caisse pendant un quart d'heure; on a soin de ne pas détacher la pâte dans le sifflet et d'en remettre lorsqu'il en manque. — Quand la pâte a pris de la consistance (3 ou 4 heures après), on perce les étoupilles suivant leur axe, avec les aiguilles de 1 mill. 5, qu'on in-

troduit par le sifflet court et qu'on retire par le sifflet allongé. — Le lendemain, on repasse les mêmes aiguilles et on nettoie de nouveau les étoupilles. — Quand la pâte est tout à fait sèche, on passe les aiguilles de 1 mill. 1, pour s'assurer que le trou existe bien dans toute la longueur. — On calibre les étoupilles, on rejette celles qui sont trop grosses ou fendues.

On amorce les étoupilles avec des bouts de mèche de 162 mill. On plie un bout de mèche en deux, de manière qu'un des brins dépasse l'autre de 7 mill.; on le pose sur le long sifflet; l'excédant de l'un des brins portant sur le corps du roseau, le brin le plus court sous l'autre et son extrémité aboutissant à la naissance du sifflet. On fixe la mèche avec un bout de fil écru de 270 mill., en faisant 3 tours, enveloppant les 2 brins et le roseau vers l'extrémité du sifflet, 3 tours près de la naissance du sifflet, enveloppant les 2 brins et le roseau; et 3 tours au-dessous sur le brin long; on répartit l'excédant du fil sur les 2 dernières ligatures, et on tord les 2 bouts libres du fil entre les doigts.

On roule 10 étoupilles, toutes les mèches du même côté, dans un rectangle de papier de 122 mill. sur 230 mill., dont on rabat les extrémités, et on met ensemble 10 de ces rouleaux dans un paquet, comme des cartouches d'infanterie, au moyen de papier de 352 sur 406 mill.

Le travail étant établi, 5 hommes peuvent, à partir du troisième jour, fournir 1,000 à 1,100 étoupilles en 10 heures; en hiver il est essentiel que ce travail se fasse dans une salle chauffée.

Lances à feu.

Tube en papier grand raisin blanc collé, de 13 mill. de diamètre intérieur à l'extrémité ouverte, de 12 mill. 5 à

l'autre; épaisseur 1 mill.; longueur du tube fini 374 mill. — Se fait avec un rectangle de 406 sur 206 à 270 mill., suivant l'épaisseur, roulé à la varlope; on tamponne l'extrémité étroite, en repliant le papier vers le centre sur environ 9 mill., formant 8 à 9 plis sur la circonférence, et battant avec une baguette dans le tube. S'il n'est pas parfaitement fermé, on introduit un morceau de papier, qu'on bat avec la baguette à tamponner. Le cartouche est coupé carrément au bout ouvert, on colle l'onglet de la révolution intérieure, on arrondit l'ouverture avec une cheville conique.

CHARGEMENT.

On bat au fond des cartouches de l'argile pilée et tamisée sur une hauteur de 40 mill. Le cartouche est placé dans un cylindre en fer-blanc de 16 mill. de diamètre.

On emploie la composition de 6 salpêtre, 3 soufre, 1 pulvérin, triturée au baril pendant un quart d'heure ou mêlée à la main et passée 3 fois au tamis, humectée d'un vingtième au plus de son poids d'eau répandue en gouttes. La composition, faisant corps quand on la serre dans la main, est refoulée dans le cartouche par petites quantités, qu'on bat de 7 à 8 coups avec la baguette soulevée de 27 mill.

Pour amorcer, dégorger les cartouches de 7 mill.; à l'aide d'une cheville tronconique, enfoncer un bout de mèche à étoupilles de 40 mill. de longueur, dépassant également la tranche du cartouche de part et d'autre; remplir de composition un peu humide et tassée, — fermer avec du papier brouillard collé, une bande en travers, une autour de l'extrémité du cartouche, ne laissant passer que les bouts d'amorce de 4 mill. — N'amorcer jamais avec du pulvérin.

Le lendemain on forme les paquets de 10 lances, tour-

nées dans le même sens; coiffer l'extrémité où sont les amorces avec un rectangle en papier de 148 sur 135 mill., rabattu sur les faces, arrêté par une ficelle, nœud d'artificier et demi-nœud droit gansé, à 27 mill. de l'extrémité ; l'autre bout du papier, enveloppé d'une bande pliée en deux et arrêtée par une ligature semblable.

12 hommes chargent et empaquètent 1,000 lances en 10 heures.

Une lance doit brûler 8 minutes, et peut brûler par la pluie ou plongée dans l'eau, tant que le cartouche n'est pas détrempé.

Poids du paquet de 10 lances, 825 gr.

La composition : 1 soufre, 2 salpêtre, un huitième antimoine, eau-de-vie gommée, donne des lances moins vives.

Fusées de projectiles creux.

On emploie l'orme, le noyer, le frêne et le tilleul, le cœur des bois durs, l'aubier de tilleul, le pied de l'arbre préférablement aux branches. Le bois est refendu, sec, sain sans nœud, piqûres, etc. — 1 tourneur et 1 ébaucheur font en 10 heures de 60 à 80 fusées.

	Obus de 16 c. et 15 c. n° 3.	Obus de 12 c. n° 3 *b*.
	mill.	mill.
Longueur totale	150	110
Distance du gros bout à la fin du 1er cône	11	11
— du 2e cône	65	110
Diamètre au gros bout	30	29
— à la fin du 1er cône	27	26
— à la fin du 2e cône et au petit bout	21	20
Diamètre supérieur du calice	18	18
Profondeur du calice	11	11
Diamètre du canal cylindrique	8,5	8,5
Longueur du canal	125	85
Tolérance pour l'excentricité du canal au petit bout	1,5	1,5
Longueur maximum du massif au petit bout	14	14
Tolérance en moins sur la longueur du massif	3	3
Longueur des baguettes à charger grandes	170	170
Longueur des baguettes à charger petites	110	110
Diamètre commun des baguettes	8	8

Les fusées à obus sont chargées en pulvérin.

Frapper les fusées sur le banc, le calice en bas, pour enlever les corps étrangers; maintenir la fusée verticalement dans l'entaille d'une poutre, où elle est serrée par un coin; verser dans le canal, à l'aide d'une lanterne, une quantité de matière qui, battue de 21 coups de maillet, occupe une hauteur égale au diamètre; continuer à charger ainsi, en employant 2 baguettes pour chaque calibre.

Charger jusqu'à 39 mill. ; vérifier avec les mesures à épaulement; rejeter les fusées qui se fendent.

Dégorger les fusées avec le dégorgeoir ; assujettir un brin de mèche à étoupille (de 116 mill.), plié en deux et appliqué contre la paroi du canal, en refoulant et battant de 21 coups de maillet du pulvérin, sur une hauteur de 14 mill. de la composition. Remplir le vide restant jusqu'au calice de poudre à fusil, enrouler par-dessus, dans le calice, les 2 brins de mèche ; remplir le calice d'un mélange fortement tassé de 1 poudre en grain et 1 pulvérin.

Coiffer les fusées avec une rondelle de papier parcheminé et une coiffe de papier à cartouches d'infanterie, découpée en franges et collée. — On ne doit coiffer avec de la serge que les fusées enfoncées dans les projectiles pour batteries de campagne.

Lorsque les coiffes sont bien sèches, on les recouvre jusqu'à 2 mill. des franges avec une composition de 10 cire jaune, 5 poix noire, 4 poix résine ; plonger le gros bout dans la composition fluide.

16 hommes, en 10 heures, chargent, amorcent et coiffent 800 n° 3, 1,000 n° 3 *bis*. — 2 hommes goudronnent 1,000 fusées en 3 heures et demie.

Les fusées, dont le canal conserve toute sa longueur, emploient à brûler : n° 3, 9″ et demie ; n° 3 *bis*, 5″ trois quarts.

Il résulte des épreuves de Toulouse 1840 que la durée de combustion est sensiblement la même, lorsque le projectile est lancé ou lorsqu'il est en repos.

Fusée pour obus de 12 c. (*Schrapnell.*)

Tronconique à la partie supérieure, percée latéralement de 3 trous : le 1er correspondant à la durée de 2″, le 2e, 3″ ; le 3e, 4″. — La charge ne commence qu'à 33 mill. de la

tranche du calice. 2 cordons métalliques, logés dans des rainures latérales, sont terminés par de petites boules en fil, qui bouchent hermétiquement les 2 premiers trous de la fusée. Ces rainures sont fermées avec un mélange de cire et de suif. Des brins de ficelle, attachés aux extrémités des cordons, dépassent le calice de quantités différentes. Le plus long correspond à la durée de 3″, etc.; le 3e trou, toujours ouvert, répond à la plus grande portée. — La fusée est lestée à son extrémité d'une balle de plomb, fixée au massif par une enveloppe de fer-blanc, frangée et clouée avec des pointes. Un dégorgeoir avec douille à fourche appliqué à l'une des ficelles, sert à déboucher le trou qui y correspond, en prenant le calice pour point d'appui.

CHAPITRE

CHARGEMENT DES MUNI-

MUNITIONS

	Chargement du coffre à munitions pour			
	canons de		obusier de 16 c.	
	12.	8.	avant-train.	arrière-train.
Cartouches à boulet	21	28	»	»
Obus (cart. à obus pour obusier de 12 c.).	»	»	12	14
Boîtes à balles (cart. à balles pour obusier de 12 c.)	2	4	2	1
Sachets { grande charge.	2	4	4	4
Sachets { petite charge.	»	»	12	12
Lances à feu.	4	6	4	4
Etoupilles.	36	48	24	24
Mèche (mètres).	6	6	6	6
Pierres à feu.	»	»	»	»
Nombre de coups par coffre ou caisse.	23	32	14	15
Id. par caisson	69	96	44	
Poids des garnitures.	k. 6	k. 6	k. 14	k. 14
— du charg. comp. les garnitur.	216	205	222	228
— du coffre ou de la caisse chargés.	298	287	304	310
— de l'av.-train, av. coffre chargé.	673	662	679	»
— de l'affût, avec bouche à feu et avant-train chargé.	2127	1776	2138	
— du caisson, avec av.-train ch.	1692	1659	1722	

VI.

TIONS, APPROVISIONNEMENTS.

DE CAMPAGNE.

Chargement du coffre à munitions pour				Chargement de la caisse à munitions de montagne avec cartouches	
obusier de 15 c.	infanterie.				
	fusil à silex.		fusil à percuss.	pour obusier.	d'infanterie.
	av.-train.	arr.-train			
»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	7	»
2	»	»	»	1	»
6	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»
4	»	»	»	2	»
36	»	»	»	12	»
6	»	»	»	2	»
•	1500	»	»	»	»
22	5880	7840	7840	8	1000
66	21560		23520	»	»
k.	k.	k.	k.	k.	k.
13	2	1	1	1,25	»
228	253	305	30	40,75	38,75
310	335	387	387	49	47
685	710	»	762	»	
1800	»	»	»	223	
1728	1907		1959		

A AJOUTER AU POIDS

des affûts : les armements et assortiments, environ 35 k.
de tous les caissons : 1 levier, 1 pelle, 1 pioche, 9k,30.
d'un certain nombre de caissons : 1 roue de rechange, 1 timon ferré ou en blanc, 1 botte à graisse remplie, etc.

Détails du chargement.

Nota. On distingue le demi-coffre de droite et le demi-coffre de gauche, en faisant face au devant du coffre. — Dans chaque demi-coffre on désigne les cases par des numéros d'ordre de gauche à droite, lorsqu'elles sont perpendiculaires aux côtés, et par les noms de case de devant, du milieu, de derrière, lorsqu'elles leur sont parallèles.

Coffre à munitions de 12.

GARNITURES (peuplier ou sapin).

4 séparations, 2 dans chaque demi-coffre, parallèles aux côtés. — 16 liteaux, fixés chacun par 4 ou 5 clous d'épingle contre les bouts et la principale séparation.

DEMI-COFFRE DE GAUCHE.

Dans chaque case 4 cartouches à boulet.

DEMI-COFFRE DE DROITE.

Case de devant, 4 cartouches à boulet. — Case du milieu, 1 cartouche à boulet, 2 boîtes à balles, 2 sachets de boîtes à balles, 4 lances, 36 étoupilles, 6 mètres de mèche. — Case de derrière, 4 cartouches à boulet.

Les cartouches à boulet et les boîtes à balles debout, le

boulet ou le culot en dessous; l'un des sachets de boîtes à balles couché sur de l'étoupe au-dessus des boîtes à balles; l'autre debout, à côté, le culot en dessus.

Pour charger un coffre, former une couche d'étoupe de 5 à 10 mill. d'épaisseur au fond de chaque case; placer les cartouches à boulet, les boîtes à balles et les sachets, en les espaçant également. Etouper jusqu'à 15 ou 20 mill. du bord supérieur des séparations; bourrer fortement d'étoupe autour des boulets, sabots et boîtes à balles; la serrer légèrement autour des sachets.

Les lances à feu, les étoupilles et la mèche au-dessus du chargement avec de l'étoupe, dans la case du milieu du demi-coffre de droite.

Le crochet à désétouper, les dégorgeoirs, le doigtier et la spatule, avec de l'étoupe dans le demi-coffre de gauche des coffres qui doivent les contenir.

Garnir d'étoupe le dessus du chargement jusqu'au couvercle.

Coffre à munitions de 8.

GARNITURES (peuplier ou sapin).

6 séparations, perpendiculaires aux côtés; les 1re et 2e du demi-coffre de droite plus élevées que les autres. — 24 liteaux, 8 longs et 16 courts, fixés chacun par 4 ou 5 clous d'épingle contre les côtés.

DEMI-COFFRE DE GAUCHE.

4 cartouches à boulet dans chaque case.

DEMI-COFFRE DE DROITE.

1re case, 4 boîtes à balles, 4 sachets de boîtes à balles. — 4 cartouches à boulet dans chacune des autres trois cases.—

2e case, 6 lances, 48 étoupilles. — 3e et 4e cases, 6 mètres de mèche.

Les cartouches à boulet et les boîtes à balles debout, les sachets de boîtes à balles debout sur une légère couche d'étoupe au-dessus des boîtes.

Pour charger, former une couche d'étoupe de 30 à 40 mill. d'épaisseur au fond des cases à boulets. — Les lances à feu, étoupilles, mèche, crochets à désétouper, doigtier, dégorgeoirs, spatules, comme dans le coffre de 12. — Même procédé que ci-dessus pour terminer le chargement.

COFFRES A MUNITIONS D'OBUSIER DE 16 C.

Coffre d'avant-train d'affût ou de caisson.

GARNITURES.

Les séparations fixes et planchettes, en peuplier ou sapin; les séparations mobiles, en orme ou noyer; les liteaux, tasseaux, supports d'obus, en orme, frêne ou noyer.

4 grandes séparations, perpendiculaires aux côtés. — 16 liteaux, fixés chacun contre les côtés par 5 clous d'épingle. — 3 doubles supports d'obus, fixés sur le fond du coffre, au milieu de la largeur des 1re et 2e cases du demi-coffre de gauche et de la 3e case du demi-coffre de droite, chacune par 4 forts clous d'épingle et 1 vis à bois; la tête de la vis encastrée de 15 mill. — 6 séparations mobiles, placées 2 à 2 perpendiculairement aux grandes séparations dans les mêmes cases que ci-dessus; arrêtées par des planchettes et des liteaux; attachées au-dessus des grandes séparations par du menu cordage, assez long pour pouvoir les ôter et les remettre facilement. — 6 tasseaux, fixés chacun par 4 clous d'épingle au milieu de la lon-

gueur des séparations mobiles du côté de la petite case vide du milieu du coffre. L'épaisseur des 2 tasseaux d'une même case, réglée de manière qu'ils appuient l'un contre l'autre, sans nuire à la mobilité des séparations. — 12 supports d'obus; 6 fixés au milieu de la longueur des séparations mobiles, du côté opposé aux tasseaux, chacun par 2 forts clous d'épingle et 1 vis à bois; les 6 autres, taillés de manière que leur bout inférieur se prolonge jusqu'au fond du coffre, sont fixés contre les côtés, au milieu de la largeur des cases, chacun par 4 clous d'épingle et 1 vis à bois. La tête des vis encastrée de 1 à 2 mill. — 6 planchettes de séparations mobiles, entaillées pour loger les séparations mobiles; fixées dans les deux premières cases du demi-coffre de gauche et dans la 3e du demi-coffre de droite, au milieu de la longueur des bouts du coffre et des grandes séparations, chacune par 8 clous d'épingle. — 12 liteaux de séparations mobiles forment avec les planchettes les coulisses où se logent les séparations mobiles; ils sont fixés chacun par 4 clous d'épingle. — 2 séparations de boîtes à balles, dans la 2e case du demi-coffre de droite; maintenues par 2 planchettes et 4 liteaux, fixés comme pour les séparations mobiles.

DEMI-COFFRE DE GAUCHE.

1re et 2e cases, 4 obus chacune. — 3e case, 8 petites charges.

DEMI-COFFRE DE DROITE.

1re case, 4 grandes charges et 4 petites. — 2e case, 2 boîtes à balles, 4 lances, 24 étoupilles, 6 mètres de mèche. — 3e case, 4 obus.

Coffre d'arrière-train de caisson.

GARNITURES (les mêmes, sauf les différences suivantes) :

La 2ᵉ case du demi-coffre de droite est disposée pour recevoir des obus sur le devant et une boîte à balles derrière. Elle est garnie à cet effet comme il suit : 1 support simple, fixé sur le fond par 2 forts clous d'épingle et 1 vis à bois, la tête encastrée de 15 mill. — 1 séparation mobile, 1 tasseau, 2 supports d'obus, comme aux autres cases. — 1 séparation de boites à balles, comme au coffre d'avant-train. — 1 tasseau d'idem, comme aux séparations mobiles. Les planchettes qui arrêtent ces deux séparations sont entaillées du côté de la séparation mobile seulement.

DEMI-COFFRE DE GAUCHE.

1ʳᵉ et 2ᵉ cases, 4 obus chacune. — 3ᵉ case, 8 petites charges.

DEMI-COFFRE DE DROITE.

1ʳᵉ case, 4 grandes charges et 4 petites. — 2ᵉ case, 2 obus, 1 boîte à balles, 4 lances, 24 étoupilles, 6 mètres de mèche. — 3ᵉ case, 4 obus.

Les obus rangés sur deux de hauteur; ceux du 1ᵉʳ rang couchés, reposant sur les doubles supports du fond, entre deux bandelettes, la fusée vers le milieu du coffre; ceux du 2ᵉ rang debout sur les supports, la fusée en dessous, les bandelettes dans la direction des angles de la case. — Les boîtes à balles debout, le sabot en dessus. — Les charges debout, sur deux de hauteur; celles du 1ᵉʳ rang, le tampon en dessous; celles du 2ᵉ rang, le tampon en dessus. Les 4 grandes réunies vers le derrière du coffre.

Pour charger, ôter les séparations mobiles, placer de l'étoupe au fond du coffre, de manière à soutenir les obus, le derrière du sabot parallèle au côté du coffre, l'obus reposant sur le double support. Étouper fortement autour des obus et des sabots jusqu'à hauteur des entailles des planchettes. — Replacer les séparations mobiles, étouper les angles des cases et placer les obus du 2e rang sur les supports ; étouper fortement jusqu'au bord des séparations. — Placer les boîtes à balles sur une forte couche d'étoupe, et les étouper fortement sur toute la hauteur. — Nettoyer les cases des charges de poudre ; placer les quatre charges du 1er rang, le tampon en dessous, sur une légère couche d'étoupe, les étouper sur toute la hauteur ; placer sur une couche semblable les charges du 2e rang, le tampon en dessus, étouper jusqu'au bord des grandes séparations ; bourrer avec force autour des tampons ; ménager les sachets.

Les lances à feu, les étoupilles et la mèche avec de l'étoupe, dans les petites cases vides du demi-coffre de droite.

Le crochet à désétouper et la spatule avec de l'étoupe, dans le demi-coffre de gauche des coffres qui doivent les contenir, sur les grandes séparations ; les dégorgeoirs et le doigtier dans les petites cases vides.

Coffre à munitions d'obusier de 15 c.

GARNITURES (même bois que pour le précédent, sauf les exceptions indiquées).

4 grandes séparations, parallèles aux côtés. — 16 liteaux, chacun 5 clous d'épingle. — 7 petites séparations fixes (orme ou noyer). — 1 séparation de boîtes à balles. Ces 8 séparations, réparties dans les 4 grandes cases de devant

et de derrière, de manière à les diviser chacun en 3 cases égales, la dernière placée dans la case de derrière du demi-coffre de droite, du côté de la principale séparation du coffre. Les petites séparations fixes se posent sur le fond du coffre, portent des supports d'obus et ont un dégorgement du côté des cases adjacentes aux bouts ou à la principale séparation, pour faciliter le dégagement de l'obus du fond. — 32 liteaux, chacun 4 ou 5 clous d'épingle. — 7 petites séparations mobiles, garnies de supports d'obus, au-dessus des petites séparations fixes, et attachées par du menu cordage au-dessus des grandes séparations. — 40 supports d'obus, tous de mêmes dimensions; 26 sont fixés, au milieu des petites séparations fixes par 2 forts clous d'épingle, et au milieu des petites séparations mobiles par 2 forts clous d'épingle et 1 vis à bois, qui sert pour deux; les 14 autres, vis-à-vis des premiers, contre les bouts et la principale séparation du coffre, ceux du fond fixés chacun par 2 forts clous d'épingle, les autres chacun par 2 vis à bois.

DEMI-COFFRE DE GAUCHE.

Case de devant, 6 obus. — Case du milieu, 11 petites charges, 4 lances. — Case de derrière, 6 obus.

DEMI-COFFRE DE DROITE.

Case de devant, 6 obus. — Case du milieu, 5 grandes charges, 6 petites. — Case de derrière, 2 obus, 2 boîtes à balles, 1 grande charge et 1 petite, 36 étoupilles, 6 mètres de mèche.

Les obus rangés sur deux de hauteur, le sabot en dessus et les bandelettes dans la direction des angles des cases.

— Les boîtes à balles debout, le sabot en dessus. — 12 charges couchées dans les cases du milieu, sur 2 rangs, 10 debout par-dessus, 2 couchées sur les boîtes à balles.

Pour charger, retirer les séparations mobiles ; garnir d'étoupe le fond des cases d'obus, en réservant au milieu un logement pour la fusée ; placer les obus du 1ᵉʳ rang ; étouper fortement sur toute la hauteur des petites séparations fixes ; placer les séparations mobiles ; placer les obus du 2ᵉ rang en étoupant au fond et sur les côtés comme pour le 1ᵉʳ rang. — Placer les boîtes à balles dans leurs cases, sur une couche d'étoupe de 5 à 8 mill. ; étouper sur toute la hauteur et par-dessus. Nettoyer les cases des charges ; placer par-dessous une légère couche d'étoupe, 3 petites charges dans chaque case, le tampon tourné vers le bout du coffre, les étouper et les recouvrir d'une légère couche d'étoupe ; opérer de même pour les charges du 2ᵉ rang ; par-dessus, debout et le tampon en dessus, 5 petites charges dans la case du demi-coffre de gauche, et 5 grandes dans celle du demi-coffre de droite ; étouper sur toute la hauteur en ménageant les sachets. Placer 1 grande et 1 petite charges, couchées sur les boîtes à balles, y joindre les étoupilles et la mèche, ainsi que le doigtier, dans les coffres d'avant-train d'affût ; étouper jusqu'au bord supérieur des séparations.

Les lances à feu avec de l'étoupe, au-dessus des grandes séparations du demi-coffre de droite ; les crochets à désétouper, les dégorgeoirs et la spatule avec de l'étoupe, dans le demi-coffre de gauche des coffres qui doivent les contenir.

Coffre de cartouches d'infanterie pour fusil à silex.

GARNITURES (peuplier ou sapin).

2 grandes séparations, perpendiculaires aux côtés du coffre. — 8 litcaux, chacun 4 à 5 clous d'épingle. — 4 plan-

chettes de pression. — 8 traverses de planchettes (orme, frêne ou noyer), fixées aux planchettes chacune par 4 vis à bois, à défaut, par 7 clous d'épingle, les têtes placées sur les planchettes.

1 caisse de pierres à fusil. Dimensions extérieures : longueur 410 mill., largeur 220 mill., hauteur 300 mill.; épaisseur des planches 15 mill. — 2 côtés et 2 bouts, assemblés à larges queues d'aronde collées et clouées avec des clous d'épingle. — 1 fond, fixé aux côtés et aux bouts par de forts clous d'épingle. — 1 couvercle, fermé par 6 clous d'épingle de 40 mill. — 2 anses en cordage.

Chaque demi-coffre, excepté celui de droite de l'avant-train, reçoit dans chaque case 196 paquets de 10 cartouches. Le demi-coffre de droite de l'avant-train reçoit 196 paquets dans la 1re case, et 1,500 pierres à fusil dans la 2e.

Les paquets de cartouches sont placés debout, leurs grandes faces parallèles aux bouts et séparations du coffre, sur 4 couches de hauteur dans chaque case.

Chaque couche est composée de 7 rangées, qui comprennent chacune 7 paquets. Les couches sont formées et achevées successivement dans chaque case; les paquets sont placés en commençant par les rangées des deux côtés de la case pour finir au milieu; si les paquets entrent avec peine, les disposer en voûte pour les enfoncer tous ensemble à l'aide d'une planchette de pression, en appuyant dessus, ou, au besoin, en frappant à petits coups. Presser successivement sur chaque couche jusqu'à la dernière, afin d'opérer d'avance tout le tassement possible. Pour faciliter le déchargement, envelopper l'un des paquets du centre de chaque couche d'une ligature, terminée en dessus par une boucle.

Les planchettes de pression sont placées, dans chaque

case, sur la dernière couche de cartouches; mettre sur chaque planchette des bouchons ou couronnes en paille ou en foin, cordé et convenablement enroulé, dont la grosseur est réglée de manière à procurer une forte pression des planchettes sur les cartouches, quand le coffre est fermé.

En route et dans les circonstances qui permettent d'ouvrir les coffres, les bouchons sont renforcés, quand besoin est, pour en entretenir l'effet.

Pour charger les pierres à fusil, placer dans le fond de la caisse une couche de sciure de bois ou d'étoupe de 5 à 8 mill., puis une couche de pierres, et ainsi de suite. La caisse contient 1,500 pierres.

La caisse, placée dans la 2e case du demi-coffre de droite de l'avant-train, a, en dessus et en dessous, une couche de paille ou de foin, préparé pour pouvoir servir au besoin de bouchons pour les planchettes.

CARTOUCHES POUR FUSIL A PERCUSSION.

Comme les précédentes, dans les 4 cases, sauf les différences ci-après : l'extrémité des paquets, où se trouve le sachet à capsules, est toujours mise en dessous dans toutes les couches. — 1re couche, 7 paquets sur 7 debout, leur grande face parallèle à la longueur de la case, — 3 autres couches semblables à la 1re, — un des paquets de chaque couche est garni d'une poignée en ficelle, pour faciliter le déchargement.

Caisse pour le transport des capsules de guerre.

16 caisses, placées sur 2 de hauteur, composent le chargement d'un chariot de parc, la longueur dans le sens de la largeur de la voiture.

2 côtés et 2 bouts, assemblés à queues d'aronde; l'assemblage consolidé par 4 équerres en tôle, fixées au milieu de la hauteur, chacune par 6 vis à bois. — 1 fond, fixé par 10 vis à bois, 4 sur les côtés, 6 sur les bouts. — 1 couvercle, fermé de même. — Dimensions intérieures : longueur 720 mill., largeur 360 mill., profondeur 260 mill.; épaisseur des bois 20 mill.

La caisse contient 100,000 capsules en 10 sacs de 10,000 chacun, placés sur 2 rangs, l'ouverture en dessus. Pour charger, garnir de foin en dessous et en dessus, ainsi que dans les intervalles des deux rangs et des parois de la caisse. — Poids de la caisse vide 13k,50, de la caisse chargée 84 kil.

Caisse à munitions de montagne.

Elle contient 7 cartouches à obus et 1 à balles ou 1,000 cartouches d'infanterie. — Pour obusier, elle est garnie de : 8 tasseaux (peuplier ou sapin), fixés contre les côtés chacun par 4 clous d'épingle. — 8 supports d'obus (orme), fixés contre les côtés chacun par 2 clous d'épingle et 1 vis à bois, la tête en dehors et encastrée. — Les cartouches à obus sont placées, 4 l'obus en dessous reposant sur les supports, 3 l'obus en dessus supportées par les tasseaux. — La cartouche à balles est placée à la droite, à côté d'une cartouche à obus, placée l'obus en dessous; le sachet en dessous, le sabot supporté par les tasseaux. — On place au-dessus du chargement 2 lances à feu, 1 paquet de 12 étoupilles et 2 mètres de mèche. — Le tout étoupé comme dans les coffres à munitions.

Déchargement des coffres et caisses à munitions.

CARTOUCHES A BOULET.

Arracher l'étoupe avec le crochet autour de la cartouche extrême d'une case; diriger la pointe vers les planches pour ménager le sachet; placer, s'il est nécessaire, le crochet dans la rainure du sabot pour enlever la cartouche; les autres s'enlèvent ensuite à la main sans difficulté.

Epuiser successivement les cases et les divisions. — Si le caisson doit se mettre en marche avec une case incomplète, remplir l'espace vide avec de l'étoupe bien refoulée.

SACHETS ET BOITES A BALLES.

Comme les cartouches à boulet; on saisit les boites à balles par leur anneau, ou par l'anse du sabot.

OBUS.

On les prend de même dans l'ordre où ils sont placés, et on a soin de replacer les séparations mobiles si le caisson se remet en marche.

OUTILS, APPROVISIONNEMENTS, RECHANGES, ETC.

Nota. Les tableaux qui présentent le détail du chargement des voitures, coffres et caisses, donnent, avec la quantité des objets de chaque espèce, le poids approximatif de chaque article. Les objets y sont nommés suivant l'ordre dans lequel ils doivent être placés, et leur emplacement est indiqué.

Chariot de batterie.

Deux chariots sont affectés à chaque batterie de campagne ; l'un pour les outils d'ouvriers en bois, et une partie des approvisionnements et rechanges nécessaires à l'entretien du matériel ; l'autre pour les objets de harnachement.

Coffre de l'avant-train du chariot affecté au matériel.

GARNITURES.

Bois. 1 grande séparation (orme, chêne ou noyer), parallèle aux côtés du coffre, le partageant en 2 cases égales, retenue sur les boûts par des coulisses en tôle.

CASE DE DERRIÈRE.

8 tasseaux (orme ou chêne), fixés sur le fond, chacun par 2 clous d'épingle, forment de petites cases pour les gouges et tarières. — 1 planchette de pression de gouges et tarières (peuplier ou sapin), mobile ; l'un de ses bouts retenu dans une entaille faite dans le dessous de la planche porte-dégorgeoirs ; l'autre retenu par des liteaux. — 2 liteaux d'idem (idem), fixés sur la grande séparation, chacun par 2 clous d'épingle. — 1 tasseau arrêt de masse (orme), près du bout de gauche, fixé sur le fond par 2 clous d'épingle. — 1 traverse porte-haches et cognée (peuplier ou sapin), mobile ; on la déplace pour ôter et remettre la masse ; retenue par des liteaux. — 2 gros liteaux d'idem (idem), l'un fixé sur le fond, touchant les tasseaux de tarières, par 3 forts clous d'épingle ; le second, debout sur le premier, fixé de même contre la grande séparation. — 3 liteaux d'idem (idem), l'un

fixé par 3 clous d'épingle contre la grande séparation ; les deux autres contre le côté du coffre par 2 et par 3 clous d'épingle. — 1 planche porte-dégorgeoirs, etc. (orme ou peuplier), fixée à droite sur le côté du coffre par 5 vis à bois. — 1 planche porte-ciseaux, etc. (idem), fixée avec ses 2 liteaux (peuplier ou sapin), sur le bout de droite du coffre par 4 clous d'épingle.—1 planche porte-équerres, fraises, etc. (orme ou peuplier), fixée à droite et sur la grande séparation par 3 clous d'épingle et 4 vis à bois. — 1 traverse de pression de manches de haches et cognée (orme ou peuplier), mobile ; l'un des bouts retenu par des liteaux sur le côté du coffre; l'autre dans une entaille sur la grande séparation. — 2 liteaux d'idem (peuplier ou sapin), fixés sur le côté du coffre chacun par 3 clous d'épingle.

CASE DE DEVANT.

2 liteaux porte-caisse aux menus objets (orme ou chêne), fixés chacun par 6 forts clous d'épingle et 3 vis à bois, l'un contre le côté du coffre, l'autre contre la grande séparation.

Fer. 2 coulisses de grande séparation, appliquées sur les bouts chacune par 3 vis à bois. — 1 crampon porte-tricoise et 1 crampon porte-rivoir en fer ; les pointes rivées sur le côté de derrière du coffre, le premier à gauche, le second à droite de la traverse de pression des manches de haches et cognée.

CAISSE AUX MENUS OBJETS (peuplier ou sapin).

2 côtés et 2 bouts, assemblés à queues d'aronde collées.— 1 fond, embrevé de son épaisseur dans les côtés et dans les bouts, fixé par 22 clous d'épingle, dont 16 sur les côtés et 6 sur les bouts. — 1 couvercle, attaché par 3 charnières en

fil de fer. — 2 crampons en fil de fer, enfoncés sur l'autre côté, forment la fermeture. — 2 poignées en cuir. — Dimensions extérieures : longueur 1,000 mill., largeur 190 mill., hauteur 150 mill.; épaisseur des bois 15 mill. — 6 cases, formées par des séparations retenues dans des entailles.

CHARGEMENT.			
		k.	
Tarières.	6	5,30	Au fond de la case de derrière, sép. par des bouts de liteaux.
Gouge ronde, tige en fer.	1	2,00	
Id. carrée.	1	1,50	
Masse à enrayer. . .	1	5,00	Case de derrière, à son tasseau.
Hache à main. . . .	1	1,85	A leur traverse; la hache à main contre le derrière du coffre, les autres en avant.
Id. à tête.	3	3,00	
Cognée de charron..	1	3,60	
Chasse-botte.	1	5,00	Contre le derrière, au fond, angle de gauche.
Maillets	2	2,50	Sur la masse et le chasse-botte.
Marteau fendu . . .	1	1,75	Contre le derrière et la hache à main.
Manches de tarières.	3	1,80	Le plus petit debout, à gauche du marteau, les autres sur les manches des haches.
Tricoise.	1	1,40	Une branche dans son crampon.
Rabot.	1	1,00	Sur les manches des haches.
Planes.	2	0,75	Entourées de mèche ou linge ficelé, sur les manch. des hach.
Fraises pr clous rivés	2	0,45	Mortaises de la planche porte-équerres.
Mèches de vilebreq.	8	0,45	Id. à droite des fraises.
Compas	2	0,35	Id. devant les mèches.
Pointe à tracer. . . .	1	0,03	Id. à gauche des compas.
Equerre à chapeau en fer	1	0,45	Id. à droite des mèches.
Id. id. en bois. . . .	1	0,30	Id. sur l'équerre en fer.
Id. trusquin.	1	0,40	Id. à droite des équerres.
Ciseaux..	4	1,55	Planche porte-ciseaux.
Amorçoir à tige en fer.	1	0,70	Id. en arrière des ciseaux.

		k.	
Becs-d'âne.	2	0,95	Planche p.-dégorgeoirs, à droite et contre la pl. des ciseaux.
Gouges rondes. . . .	2	0,70	Id. id., à gauche des becs-d'âne.
Degorgcoirs (2 à vrilles.).	8	1,20	Id. à gauche des gouges rondes.
Rivoir.	1	0,55	A son crampon.
Vilebrequin en fer. .	1	0,70	Entaille du mil. de la trav. de press. des manch. des haches.
Fer plat, nos 9, 12, 22, 23.	»	170,00	Au fond de la case de devant.
Caisse aux menus objets.	1	6,00	Dans le dessus de la case de devant.
Flambeaux.	4	3,00	Grande case de la caisse aux menus objets.
Râpe à bois	1	0,35	Case étroite de droite de la caisse aux menus objets.
Limes dites tiers-points.	3	0,30	
Porte-lances.	4	1,40	
Vrilles.	3	0,20	
Pierre à affiler . . .	1	0,30	
Lanières.	100	0,80	Case étroite de gauche d'*idem*.
Triples décimètres. .	2	0,50	
Ficelle (paquets). . .	2	0,40	Petite case de devant de gauche d'*idem*.
Clous no 4.	»	1,00	Case de derrière de gauche d'*id*.
Id. d'épingle.	»	1,00	Case de derrière, à droite de la précédente.
Scie à main..	1	1,25	Sur la caisse et les outils.

Arrière-train du chariot affecté au matériel (mod. 1833).

COFFRE D'APPROVISIONNEMENTS.

Le même que celui d'outils tranchants avec les garnitures intérieures suivantes :

GARNITURES DU COFFRE (peuplier ou sapin).

1 liteau porte-serpes et 2 tasseaux ; le liteau, fixé contre le bout de droite par 4 clous d'épingle et 2 vis à bois ; les tasseaux, sous le liteau à fleur des bouts, retenus par les mêmes clous et vis. — 3 séparations, perpendiculaires aux côtés, formant 4 cases ; retenues par des liteaux, excepté dans la 2e case, où ils sont remplacés par des planchettes, appliquées debout contre les côtés, chacune par 6 clous d'épingle. — 1 boîte à chandelles, reposant sur les planchettes de la 2e case : 2 bouts et 2 côtés, assemblés à queue d'aronde collées ; 1 fond, embrevé et fixé par des clous d'épingle ; 1 couvercle, assemblé à coulisse avec les côtés et l'un des bouts ; dimensions extérieures : longueur 310 mill., largeur 110 mill., hauteur 150 mill. ; épaisseur des bois 11 mill. — Poids du coffre 32k,50, des garnitures 5k,50.

CAISSE A CHARBON.

Bois (chêne). Assemblage et dimensions comme au coffre d'outils tranchants, excepté la hauteur, qui n'est que de 500 mill. Pas de couvercle.

Fer. 4 équerres d'angles ; celles du même coffre raccourcies, appliquées chacune seulement par 14 vis à bois. — 2 bandelettes à anneau ; celles du même coffre et appliquées de même, excepté que le bout replié sous le fond n'est pas encastré. — 2 bandelettes de fond, enveloppant le fond et la partie inférieure des côtés, appliquées chacune par 8 vis à bois.

CHARGEMENT.			
		k.	
Coffre d'approvis. .	1	38,00	Dans le fond du chariot contre le devant et le côté gauche, le moraillon à droite.
Serpes.	6	5,40	Dans leur liteau . . . .
Tire-fusées	1	4,70	Au fond de la 1re case du coffre, debout. . . . .
Vis de pointage . . .	1	5,20	Id., la manivelle en-dessous.
Chasse-fusées.. . . .	12	1,80	Id., dans les vides avec de l'étoupe.
Maillets ch.-fusées. .	6	3,60	
Têtes d'écouvillons.	6	4,50	Debout sur les maillets et ch.-fusées, les soies en dessus.
Lanternes à éclairer.	2	1,80	2e case, au fond avec de l'étoupe.
Boîte avec 24 chandelles	1	2,80	Id. sur les planchettes.
Entonnoirs..	4	0,85	3e case du coffre, avec de l'étoup.
Mesures à poudre. .	4	0,75	
Cord. de 9 à 10 mill. (mètres).	30	2,20	
Refouloirs.	6	6,00	4e case du coffre, 2 debout, 4 couchés.
Mèche à canon (mèt.)	100	4,00	Au-dessus des 2e, 3e et 4e cases.
Caisse à charbon.. .	1	175,00	Au fond du chariot, contre le devant et le côté droit.
Flèches en blanc. . .	2	60,00	L'une sur l'autre au fond, entre le coffre et la caisse, un bout contre le derrière du chariot.
Id. ferrée..	1	40,00	Le dessous sur les flèches en blanc, la lunette contre le derrière du chariot.
Montts de fourragère	2	9,00	4 rais l'un sur l'autre, et 2 debout contre le devant du chariot; 2 sur la flèche, entre le coffre et la caisse; 4 entre les côtés du chariot et les jantes; 14 pêle-mêle avec les manches d'outils, etc., de chaque côté des flèches.
Epars d'*idem*	4	7,00	
Boute-feu	8	2,00	
Manches de pelles et pioches..	12	13,00	
Id. de haches.. . . .	6	10,00	
Id. de marteaux. . .	8	6,00	
Id. de porte-lances..	12	2,00	
Rais	40	104,00	

		k.	
Volées.	2	20,00	Sur la flèche ferrée, un bout contre le derrière du chariot.
Jantes.	24	135,00	Sur les rais et les manches, sur 2 de hauteur, la concav. en dessus.
Scie tournante. . . .	1	130	Contre le côté extérieur de droite, attachée par son montant aux 1er et 2e ranchets, avec de la ficelle passée entre les planches de côté, la lame en dessus.

Chariot modèle 1833.

			k.	k.
Poids du chargement	du coffre d'avant-train.	Garniture et caisse intérieure	13,00	238,68
		Outils	46,88	
		Approvisionnements et rechanges	178,80	
	de l'arrière-train.	Coffre d'approvisionnements chargé	81,60	791,30
		Caisse à charbon	175,00	
		Bois de rechange, etc.	409,70	
		Chargement de la fourragère	125,00	
		Total		1029,98
Poids du chariot monté (roues, avant-train et coffre vide)				1015,00
— du chariot chargé (non compris le chargement de la fourragère)				2045,00

Chariot affecté au harnachement, modèle 1833.

CHARGEMENT DU COFFRE DE L'AVANT-TRAIN.

14 sacs à charge, à plat, formant 2 piles de 7 de hauteur. — 8 sacs à étoupilles et 8 étuis à lances, entre les 3e et 4e sacs à charge de chaque pile.

CHARGEMENT DE L'ARRIÈRE-TRAIN.

2 essieux, sous le fond du chariot, l'une des fusées dans la lunette porte-essieu de rechange, l'autre sur le corps d'essieu en bois. — 1 prélat, dans le chariot.

Les objets d'entretien et rechanges du harnachement; les harnais des chevaux morts ou malades, jusqu'à ce qu'on puisse les déposer en lieu convenable. — On peut charger 16 harnais complets, sans que l'élévation du chargement l'empêche d'être entièrement couvert par la toile prélat. Les accessoires du collier étant troussés et arrêtés par les courroies trousse-harnais, former 4 piles, chacune de 4 colliers posés à plat, les attelles en dessus, la longueur du collier dans le sens de la largeur du chariot, la verge et le sommier placés alternativement à droite et à gauche; les garnitures de tête, les surfaix, etc., dans les ouvertures des colliers; 2 selles sur chaque pile de colliers, leur longueur dans le sens de celle du chariot, un quartier engagé entre le côté du chariot et les colliers, l'autre à plat sur les colliers; les schabraques pliées sur les selles; les parties détachées des harnais et les objets de bourrelerie logés à mesure dans les espaces vides.

Forge.

2 forges sont affectées à chaque batterie de campagne : l'une est destinée à l'entretien du matériel ; son chargement se compose d'outils d'ouvriers en fer, d'objets d'approvisionnement et de rechange ; l'autre est spécialement destinée au ferrage des chevaux.

4 forges et 1 coffre de supplément d'outils d'ouvriers en fer sont affectés à une demi-compagnie d'ouvriers, employés à un parc de campagne ou à un équipage de siége ; les outils portés par les 4 forges et par le coffre de supplément suffisent pour outiller 6 forges dans des établissements tels qu'on en forme en campagne.

Forges destinées à l'entretien du matériel.

Les garnitures des coffres et la disposition du chargement sont les mêmes pour les batteries, les parcs de campagne et les équipages de siége. Un certain nombre d'articles du chargement diffèrent seulement par le nombre, la qualité ou l'espèce des objets.

GARNITURES DU COFFRE DE L'AVANT-TRAIN.

Bois (chêne). 4 liteaux, fixés sur les bouts du coffre, chacun par 5 forts clous d'épingle, et soutenant les bouts de la caisse aux menus objets ; les 2 liteaux du fond placés de manière que le dessus de la caisse se trouve de 3 à 6 mill. au-dessous du couvercle, lorsqu'il est fermé.

Fer. 1 bride porte-triple-décimètre, appliquée par 2 vis à bois sur le côté de devant et à droite du coffre. — 1

crochet porte-calibre de forge, appliqué sur le côté de devant et à gauche par 2 vis à bois.

CAISSE AUX MENUS OBJETS.

Bois (chêne). 2 côtés et 2 bouts, assemblés à queue d'a ronde collée. — 1 fond, embrevé et fixé par 22 clous d'épingle, dont 18 sur les côtés et 4 sur les bouts.

Fer. 1 bandelette de dessous, appliquée sur le dessous et les côtés au milieu de la longueur par 5 vis à bois. — Dimensions extérieures : longueur 1,040 mill., largeur 170 mill., hauteur 153 mill.; épaisseur des bois 20 mill. Divisée en 5 cases par des séparations (chêne ou orme), dont les bouts sont retenus par des entailles.

GARNITURES DU COFFRE DE L'ARRIÈRE-TRAIN.

Bois (orme ou noyer, sauf les exceptions).

Avant de garnir le coffre, il faut enlever la grande séparation et ses coulisses pour la rapprocher de 10 mill. vers le devant du coffre; la largeur de la case de derrière est alors de 130 mill.

CASE DE DERRIÈRE.

1 petite séparation, placée à gauche, retenue par des liteaux et par la planche porte-limes. — 3 liteaux d'idem, fixés sur le côté du coffre et sur la grande séparation, chacun par 3 clous d'épingle. 1 planche porte-limes, fixée sur la grande séparation par 12 forts clous d'épingle; son bout de gauche touche la petite séparation et tient lieu de quatrième liteau. 12 cases inclinées sont formées par des liteaux (orme), fixés sous la planche, chacun par 2 clous d'épingle.

CASE DE DEVANT.

1 planche porte-équerre, placée à gauche, retenue par 3 liteaux et 1 liteau porte-haches et tarières; les trois premiers fixés sur la grande séparation et sur le côté du coffre chacun par 3 clous d'épingle; le dernier sur le côté du coffre par 4 clous d'épingle. 1 planche porte-ciseaux (orme ou peuplier), fixée sur le bout de gauche par 6 clous d'épingle. — 1 bout de liteau arrêt de tarières, sur le devant à droite, fixé par 2 clous d'épingle. — 1 tasseau porte-tarauds, fixé sur le bout de droite par 4 clous d'épingle.

Fer. Pièces appliquées chacune par 2 vis à bois; 1 crochet porte-tarières et 1 crochet porte-manche de hache, sur le côté de devant à droite; 1 bride porte-manche d'essette, sur le devant de la grande séparation à droite; toutes les arêtes arrondies.

Chargement du coffre

APPROVISIONNEMENTS ET RECHANGES.	Batterie.	
		k.
Fer carré	»	160,00
Fenton pour clous	»	»
Fil de fer en bottes	»	20,00
Crochet cheville ouvrière avec sa chevillette	1	13,15
Cheville ouvrière	»	»
Liens doubles de jante	»	»
— simples d'*idem*	6	6,00
— de flèche de caisson	2	1,44
— de timon	»	»
Sus-bande	1	3,30
Ecrous n° 1	»	»
— n° 2	6	1,42
— n° 3	8	0,84
— n° 4	16	0,96
— n° 5	24	1,10
Rosettes n° 1	»	»
— n° 2	4	0,90
— n° 3	6	0,24
— n° 4	12	0,28
— n° 5	20	0,10
Clous n° 1	»	»
— n° 2	»	»
Clous n° 1	»	1,00
— n° 2	»	2,00
— n° 3	»	2,00
Caboches	»	0,50
Manchons de support de timon	2	1,60
Rondelles d'*idem*	2	0,24
Clavettes de sus-bandes	4	0,50
— d'arrêtoirs de coffre à munitions	6	0,42
— de manches de support de timon	2	0,22

de l'avant-train.

Parc de camp.		
	k.	
»	140,00	Dans le fond du coffre.
»	15,00	
»	18,00	Sur le fer carré, contre le devant.
1	13,15	Sur le fer carré, contre le derrière et le bout de gauche.
1	4,00	
»	»	Sur le fer carré, contre le derrière, à droite du crochet cheville ouvrière.
4	4,00	
2	1,44	
»	»	
»	»	
»	»	Dans une des petites cases de la caisse.
6	1,42	
8	0,84	
16	0,96	
24	1,10	
»	»	
4	0,90	
6	0,24	
10	0,25	
20	0,10	
»	»	Dans deux des petites cases de la caisse.
»	1,00	
»	1,00	
»	2,00	
»	3,00	
»	0,75	
2	1,60	Dans la case du mil. de la caisse.
2	0,24	
4	0,50	
6	0,42	
4	0,44	

OUTILS.	Batterie.	
		k.
Diable	1	20,00
Clouière de boulons n° 3	1	3,00
— — n° 4	1	2,80
— — n° 5 et de cercle	2	4,80
— de clous n°s 2 et 3	2	3, 60
— — n°s 1, 2 et 3	»	»
— — rivés n°s 2 et 3	2	3,66
— — — n°s 1, 2 et 3	»	»
Clef d'écrous, à 2 fourches	1	3,00
Ciseaux à froid	2	0,60
Tire-cercles	3	3,50
Etampes de boulons de cercle de roue	2	3,20
Chasses carrées	2	4,00
— rondes	2	3,00
Marteaux à devant	2	9,00
— à main	1	1,40
— dit rivoir	1	0,70
Mouillette	1	1,40
Palette	1	0,90
Perçoir	1	2,00
Poinçons ronds	2	3,20
— carré	1	1,60
— plat	1	1,60
— à main, ronds	2	2,00
— — carré	1	0,20
— — plat	1	0,20
Ratissette	1	0,90
Tisonnier	1	1,00
Tourne-à-gauche	2	4,60
Tenailles droites	3	5,00
— à crochets dr., mâch. rec.	1	2,00
— à boulons	1	2,20
— ronde, pour liens	1	1,30

Parc de camp.		
	k.	
1	20,00	Les outils se placent pêle-mêle au-dessus des approvisionnements et rechanges, les plus lourds en dessous, à l'exception de ceux dont la place particulière est marquée.
1	3,00	
2	5,60	
2	4,80	
»	»	
3	5,40	
»	»	
3	5,50	
1	3,00	
3	0,90	
3	3,50	
2	3,20	
2	4,00	
2	3,00	
2	9,00	
1	1,40	
1	0,70	
1	1,40	
1	0,90	
1	2,00	
3	4,80	
2	3,20	
2	3,20	
3	2,80	
1	0,20	
1	0,20	
1	0,90	
1	1,00	
2	4,60	
4	6,80	
1	2,00	
1	2,20	
1	1,30	

OUTILS.	Batterie.	
		k.
Tricoise.	1	1,50
Tranches, dont 1 à gouge.	6	8,45
Triple décimètre à poignée.	1	0,70
Calibre de forge à entailles.	1	0,95
Limes plates, de 1 au paquet.	2	1,60
— — dite carreau.	1	2,00
Calibre percé de 5 trous.	1	0,40
Compas.	1	0,60
Pointe à tracer.	1	0,03
Equerre simple, en fer.	1	0,50
Filière pour boulons nos 2 et 3.	1	4,10
— nos 4 et 5.	1	1,75

Parc de camp.		
	k.	
1	1,50	
6	8,45	
1	0,70	Dans sa bride.
1	0,95	A son crochet et dans la bride porte-triple-décimètre.
3	2,40	Dans la case du mil. de la caisse.
1	2,00	
1	0,40	
1	0,60	
1	0,03	
1	0,50	
1	4,10	Dans les entailles, au-dessus des séparations.
1	1,75	

Chargement

APPROVISIONNEMENTS ET RECHANGES.	Batterie.	
		k.
Acier.	»	5,00
Bidon à huile.	1	1,00
Rondelles d'épaulement de bout d'essieu.	20	9,70
Liens de rais..	15	2,24
Crampons de boite de roue.	»	»
Clous de bandes de roue.	»	»
— rivés nos 2 et 3.	»	3,00
Esses d'essieu.	24	6,84
Vis à bois nos 2, 3 et 4 (douzaines).	9	0,57

de l'arrière-train.

Parc de camp.		
	k.	
»	8,00	Au fond de la case de derrière du coffre, de chaque côté de l'étau.
1	1,00	Dans sa case.
20	9,70	Pêle-mêle dans le fond de la case de devant.
10	1,50	
6	1,27	
»	»	
»	3,50	
24	6,84	
6	0,36	Dans la petite case de gauche, au-dessous de l'essette, dans du papier, par paquets ficelés.

OUTILS : Les mêmes pour les forges de

		k.
Bigorne avec son bloc.	1	63,00
Etau à griffes.	1	25,00
Ciseaux à froid.	4	0,80
Poinçons à main, ronds (1).	2	0,87
— — carrés (1).	2	0,45
— — plat (1).	1	0,20
Pointeau.	1	0,15
Tenaille à chanfrein.	1	1,35
— à vis.	1	1,00
Limes plates, de 2 au paquet.	4	1,90
— demi-rondes, *idem*.	2	0,76
— triangulaires.	2	0,62
— dites tiers-points.	2	0,20
Triple décimètre.	1	0,40
Manches de limes.	10	0,73
Peigne à vérifier les taraauds.	1	0,13
Pied de biche.	1	3,50
Clefs d'écrous, à 2 fourches.	2	6,00
Tricoise.	1	1,40
Marteau à main.	1	1,40
— dit rivoir.	1	0,70
Repoussoirs.	2	0,80
Manche de tarière.	1	0,50
Tarières.	2	1,50
Tarauds d'écrous.	6	0,90
Ciseau à planche.	1	0,38
Amorçoir.	1	0,70
Compas.	1	0,40
Pointe à tracer.	1	0,02
Equerre à chapeau.	1	0,40
Essette.	1	2,75
Hache à tête.	1	3,00
(1) Poinçons pour batterie.	3	1,00

batterie et de parc de campagne.

Sur l'âtre de la forge.
Au fond de la case du derrière du coffre, à droite, la tête de la vis en dessus.

Entre l'étau et la séparation de la case du bidon à huile.

Dans les cases de la planche porte-limes.

Pêle-mêle dans la case de derrière, sur les outils.
Entre le bidon et sa séparation.

Pêle-mêle au fond de la grande case de devant, les clefs d'écrous, marteaux, repoussoirs, manche de tarrière en dessus.

Grande case de devant, à leur liteau et crochet.
Dans les trous de leur tasseau.

Dans la planche porte-ciseaux, contre la grande séparation, à la suite l'un de l'autre.

Dans une entaille au-dessus de la séparation de la case de devant.
Le manche dans sa bride et dans l'entaille du dessus de la planche porte-équerre.
Le manche à son crochet et à son liteau; le taillant entre le bout de la planche porte-ciseaux et le devant du coffre.

1 de chaque espèce.

			FORGE de batterie.	FORGE de parc de camp.
			k.	k.
Poids du chargement	du coffre de l'avant-train.	Garnitures et caisse aux menus objets. .	5,50	5,50
		Outils.	118,94	133,88
		Approvisionnements et rechanges. . . .	218,21	212,35
	de l'arrière-train.	Garnitures du coffre.	2,80	2,80
		Outils placés dans le coffre.	58,05	58,91
		Approvisionnements et rechanges *idem*.	28,35	32,17
		Bigorne et son bloc, charbon et accessoires placés hors du coffre.	300,00	300,00
	Total.		731,85	745,61
Poids de la forge montée (avec roues, avant-train, coffres vides).			1084,00	1084,00
— des assortiments portés par la forge (1 pelle, 1 seau).			.7,50	7,50
— de la forge chargée.			1823	1837

Coffre de supplément d'outils d'ouvriers en fer.

Le même que celui d'outils tranchants, moins les garnitures intérieures.

Se place sur le devant d'un chariot de parc chargé d'objets d'approvisionnement ; est élevé au moyen de pièces de bois, de manière que les anneaux des bandelettes de poignées soient vis-à-vis de l'intervalle qui sépare les ridelles des planches des côtés du chariot.

CHARGEMENT DU COFFRE DE SUPPLÉMENT

		k.
Etaux de serrurier, à pied.	2	100,00
Enclume de cloutier.	1	12,00
Tas d'*idem*.	1	20,00
Vis de pointage.	1	5,20
Tas de chaudronnier.	1	10,00
Clouières de boulons et de clous de cercles.	2	3,70
— — de clous *A* nos 1, 2.	2	3,00
— — de clous nos 1, 2, 3, 4.	4	6,00
— — de cl. riv. nos 1, 2, 3, 4.	4	6,60
Ciseau de cloutier.	1	1,60
Etampes de têtes de clous.	2	0,90
Pince, petite.	1	0,20
Tenaille, petite.	1	1,00
Tranche à froid.	1	1,10
Mart. à dev., à manche court	1	3,50
— à main, de cloutier.	1	1,75
Cisaille de serrurier.	1	1,00
— de chaudronnier.	1	1,00
Ciseau à froid.	1	0,55
Fer à souder.	1	1,00
Grattoir.	1	0,45
Marteau fendu.	1	0,90
Masse à main.	1	1,50
Poinçons.	2	0,60
Rivoir.	1	0,60
Tisonnier.	1	0,60
Filière à coussin., p. boul. nos 1 et 2, et 4 tarauds.	1	8,50
Burins.	10	1,00
Soufflet.	1	1,60
Limes plates, de 1 au paquet.	4	3,20
— de 2 *idem*.	5	2,38
— dite carreau.	1	2,00
— triangulaires.	4	1,24
— dites tiers-points.	4	0,40
— demi-rondes, 2 au paquet.	3	1,14
— bâtardes plates, à main.	6	1,14
— — demi-rondes.	2	0,30
Archet.	1	0,55
Boîte à forer.	1	0,35
Conscience.	1	1,00
Forets divers.	10	0,15
Sus-bandes.	2	3,00

D'OUTILS D'OUVRIERS EN FER.

Les étaux contre le devant et le derrière, la tête contre le même bout, le bouton sur le fond — l'enclume à plat entre les pieds, le tas entre les têtes des étaux, contre les bouts du coffre — la vis sur le tas, la manivelle entre les pieds des étaux.

Sur le tas de cloutier.

Dans les vides, entre les autres outils.

Pêle-mêle, au-dessus des gros outils.

Placés dans l'ordre du tableau sur les précédents, la filière et les tarauds enveloppés d'étoupe ou vieux linge, ficelés; les autres outils garnis d'étoupe ou de copeaux, principalement le soufflet.

Poids du chargement.	213 kil.
— du coffre chargé.	245,50

Forge destinée au ferrage des chevaux.

Le charbon dans sa caisse. — La bigorne et son bloc sur l'âtre de la forge. — Les outils dans la case de devant du coffre de l'arrière-train. — Clous à cheval dans la case de derrière ; fers à cheval et fer en barres dans le coffre de l'avant-train.

L'approvisionnement en clous et fers doit être réglé de manière à ne pas dépasser 50 kil. pour les clous et 300 kil. pour les fers. Il est fait par l'administration des corps.

Caisse d'outils d'ouvriers en bois pour parcs de campagne.

Deux caisses, désignées A et B, et ne différant que par leurs garnitures intérieures, contiennent ensemble la moitié des outils d'ouvriers en bois nécessaires à une demi-compagnie ; deux autres caisses, contenant les mêmes objets (moins ceux qui sont marqués d'un astérisque *), complètent la totalité de ces outils. Les quatre caisses se placent sur un chariot de parc ; les caisses A, à côté l'une de l'autre, touchant le hayon de devant par un bout et les côtés du chariot par le devant ; les caisses B, de même, sur le derrière du chariot. On place des bois de rechange entre les bouts et les côtés des caisses, pour les maintenir à leur position.

Bois. 2 bouts et 2 côtés (peuplier ou sapin), assemblés à queue d'aronde collée. — 1 fond (idem), embrevé, fixé par 40 clous d'épingle, 8 sur les bouts et 32 sur les côtés. — 1 couvercle (idem) et 2 emboîtures (orme ou noyer), assemblées avec les bouts du couvercle à onglets, rainure et languette et à trois tenons collés et chevillés.

Fer. 4 équerres d'angles, appliquées chacune par 16 vis à bois. — Deux poignées des bouts. — 2 bandelettes à anneau; les poignées placées dans les anneaux; les bandelettes appliquées sur les bouts de la caisse chacune par un clou rivé, près de l'anneau, et par 4 vis à bois; le bout, replié et encastré sous le fond, fixé par 1 vis à bois. — 2 femelles de charnières, appliquées sur le derrière de la caisse chacune par 1 clou rivé, près du nœud, et par 6 vis à bois; le bout, replié et encastré sous le fond, fixé par 1 vis à bois. — 2 mâles de charnières et de moraillons, encastrés de la moitié de leur épaisseur et appliqués sous le couvercle chacun par 2 clous rivés, près des nœuds, et par 3 vis à bois. — 2 moraillons; les mâles assemblés avec les femelles et les moraillons par des rivets de 8 mill. — 2 équerres montantes, et 2 crampons de moraillons, rivés sur les équerres; celles-ci appliquées sur le devant de la caisse chacune par 2 clous rivés, un de chaque côté du crampon, et par 5 vis à bois; le bout, replié et encastré sous le fond, appliqué par 1 vis à bois. — 1 bande d'écartement, appliquée sous le couvercle, au milieu de la longueur, comme les mâles de charnières et de moraillons; le bord supérieur du devant de la caisse se trouve logé dans les arrêtoirs de la bande, lorsque le couvercle est fermé. — 1 feuille de tôle de couvercle, appliquée sur les bouts et sur les côtés par 124 clous à tôle, 13 sur chaque bout et 49 sur chaque côté.

Dimensions extérieures : longueur 1,600 mill., largeur 390, hauteur sous couvercle 540; épaisseur des bois 25 mill. — Poids 61 kil.

Caisse A.

Garnitures. Bois (peuplier ou sapin, sauf les exceptions). 1 planche à cases de tarières. — 45 liteaux formant les cases de tarières, fixés sur la planche chacun par 3 clous d'épingle. La planche fixée contre le derrière de la caisse par 12 vis à bois, qui traversent 3 des liteaux. — 2 tasseaux porte-compas et pointes à tracer (orme), fixés contre le bout de gauche chacun par 2 vis à bois. — 1 planche porte-amorçoirs, ses bouts embrevés dans le devant des tasseaux, où ils sont fixés chacun par 3 clous d'épingle. — 1 liteau porte-taillants d'amorçoirs (orme), contre le bout de gauche, entre les tasseaux porte-compas, fixé sur le fond par 2 clous d'épingle. — 1 planche porte-ciseaux. — 2 liteaux d'idem (orme); la planche fixée avec ses liteaux contre le devant par 6 vis à bois, le bout de gauche embrevé dans le tasseau porte-compas. — 1 planchette porte-essettes, perpendiculaire aux côtés, à 100 mill. des tasseaux porte-compas; retenue par 4 liteaux (orme), fixés chacun par 3 clous d'épingle, 2 sur la planche à cases de tarières et 2 sur la planche porte-ciseaux. — 1 planche porte-cognées, à 200 mill. du bout de droite, retenue par 4 liteaux (orme) comme la précédente. — 1 planche porte-manches de cognées, à 370 mill. de la précédente, retenue de même par 4 liteaux (orme). — 1 tringle de dessous de couvercle (orme ou noyer); longueur 1,546 mill., largeur 50 mill., épaisseur 6 mill.; fixée sous le couvercle, à 3 mill. du derrière, par 24 clous d'épingle; la saillie des mâles de charnière et de moraillon encastrée dans la tringle.

Fer. 1 bandelette porte-tarières, placée contre le derrière et appliquée sur le fond par 15 vis à bois; longueur 1,546 mill., largeur du bout de droite 50 mill., du bout de gauche 30 mill. — Poids des garnitures 13 kil.

CHARGEMENT DE

		k.
* Tour en l'air et ses accessoires.	1	21,00
Cordage de scies (paquets).	2	
* Pot à colle.	1	
Varlopes (paires de).	3	16,80
Mouchettes.	2	2,00
Guillaumes et feuillerets	4	2,40
Bouvets (paires de).	2	2,80
Rabots	3	3,00
Amorçoirs.	4	2,80
Essettes, dont 3 emmanchées	5	13,50
Rivoirs.	3	1,75
Cognées de charron	5	18,50
Haches à tête.	6	18,0
Maillets.	6	7,80
Manches de tarières	6	3,60
— d'essettes.	2	»
Compas.	5	0,75
Gouges rondes emmanchées	5	2,50
Becs-d'âne de charron	3	1,50
— de menuisier.	5	1,90
Grain-d'orge.	1	0,50
Ciseaux à planche.	13	5,40
Couteau de tonnelier	1	0,25
Fraises de mandrins de cartouches de fusil.	2	0,50
Râpes à bois	3	1,00
Pointes à tracer.	4	0,30
Tarières.	41	35,00
Gouges carrées.	5	8,75

LA CAISSE A.

Dans la case formée par les planches porte-cognées, avec de l'étoupe.
Au fond, les unes sur les autres; le dessous des varlopes contre la planche à cases de tarières, des demi-varlopes contre la planche porte-ciseaux; les poignées des varlopes à droite, des demi-varlopes à gauche.
Debout, aux extrémités des demi-varlopes.
Sur les varlopes et demi-varlopes.
Trois bouvets contre la mouch. et les feuill., un sur les feuill.
Sur les guillaumes.
A leur planche.
A leur planche et dans la case des taillants de cognées.
Sur la planche porte-essettes.
Sur leurs planches.
Le taillant entre les cognées, les manches sur ceux des cognées.
1 sur les essettes démanchées, 2 sous les manches de cognées et de haches, 3 sur les manches d'essettes.
Deux, debout, maintiennent les varlopes et demi-varlopes, les autres sur les manches des essettes et rivoirs.
Aux trous de leur tasseau.

Planche porte-ciseaux; la plus forte gonge contre le tasseau porte-compas, les autres à sa droite; les autres outils à la droite des gouges.

Dans les trous de leur tasseau.
Dans leurs cases, les plus fortes à gauche.
Dans les cases à droite des 6 premières tarières.

Caisse B.

Garnitures. Bois (peuplier ou sapin), sauf les exceptions). 1 planche porte-équerres, peut être formée de 2 pièces ou de 3 planchettes collées l'une sur l'autre, de manière à présenter une rainure en dessus et une mortaise dans toute sa hauteur, où se logent les longues branches des équerres à chapeau en fer. — 3 liteaux d'idem, formant des cases pour les longues branches des équerres à chapeau en bois; la planche fixée avec ses liteaux contre le bout de gauche par 4 vis à bois et 3 clous d'épingle, les clous traversant le liteau de derrière. — 1 planchette porte-équerre, fixée contre la planche porte-équerres par 4 clous d'épingle; le dessus et le côté de derrière présentent chacun une feuillure, où se logent les branches de la grande équerre en fer. — 1 grande séparation, à 75 mill. du derrière; le dessus percé de 4 trous pour les grosses vrilles.—2 planchettes porte-règle; 1 longue fixée sur le bout de droite par 7 clous d'épingle, 1 courte sur celui de gauche par 3 clous d'épingle; le dessus présente une entaille où se logent les bouts de la règle. — 2 tasseaux porte-tricoises et 1 petite séparation, entre la grande séparation et le derrière du coffre, formant 2 petites cases; les tasseaux reposent sur le fond et sont fixés avec la grande séparation, sur le derrière, chacun par 3 vis à bois; les bouts de la petite séparation embrevés dans les tasseaux. — 1 tasseau porte-fausse-équerre, placé et fixé comme les précédents, touche par le bas la planchette porte-équerre.—1 planche porte-haches; la partie inférieure de derrière terminée par un talus qui s'applique contre le devant de la grande séparation; le bord supérieur garni dans toute la longueur de 1 liteau, fixé par 5 clous d'épingle. —

5 tasseaux-coins d'idem (orme), entre la grande séparation et la planche porte-haches, maintiennent cette planche à son inclinaison ; il y en a 2 longs et 3 courts, tous fixés sur la planche, les longs chacun par 3 clous d'épingle, les courts par 2. La planche est ensuite fixée avec ses tasseaux contre la grande séparation par 12 vis à bois n° 3. — 1 planchette-coin et 1 liteau d'idem, fixés sur le bout de droite de la caisse, chacun par 3 clous d'épingle, la planchette entre la grande séparation et la planche porte-haches, le liteau contre le devant de cette planche. — 1 planche mobile; longueur 1,530 mill., largeur 150 mill., épaisseur 15 mill. ; l'un des angles entaillé de 50 mill. en tous sens; elle se place sur le lit des outils du fond pour en séparer les lames de scies et de passe-partout. — 3 petites boîtes, pour le chargement des menus objets ; chacune : 2 bouts et 2 côtés, assemblés à queue d'aronde collée ; 1 fond, fixé par 14 clous d'épingle ; 1 anse en cordage, placée au milieu de la longueur ; dimensions extérieures : longueur 310 mill., largeur 70 mill., hauteur 135 mill.

Fer. 8 crochets de planes, appliqués sur le côté intérieur du devant chacun par 2 vis à bois. — Poids des garnitures, y compris les 3 boîtes aux menus objets, 15 kil.

CHARGEMENT DE

		k.
Taraud à ouvrir les moyeux.	1	12,00
Sergent.	1	10,00
Chasse-boite.	1	8,00
Masse à enrayer.	1	5,00
Gouges rondes à tige en fer.	2	4,20
Marteaux fendus.	2	3,80
* Massette en fer.	1	2,00
— en cuivre.	1	1,70
Gouges de tourneur.	2	1,50
Couteau à crochet d'idem	1	0,60
Ciseaux d'idem.	2	1,60
Gratte de tonnelier.	1	0,65
Partie supérieure de monture de scie de long.	1	2,37
Valets d'établi.	2	8,60
Manches de passe-partout.	10	2,60
Planche mobile.	1	1,80
Scie de long.	1	2,10
Lame de grande scie	1	1,00
Passe-partout.	5	11,00
Lames de scies à main.	2	0,38
Serre-rais.	1	2,80
Essette à main, de tonnelier.	1	1,50
* Coin et fer de colombe.	1	0,45
Cognées de charpentier.	2	6,40
Haches à main	4	7,40
* Colombe à joindre.	1	11,00
Scies à main, liées avec leurs montures.	2	2,70
Partie inférieure de la monture de scie de long.	1	0,70
Grande scie liée avec sa monture	1	4,95
Planes de tonnelier.	2	0,95
* Jabloire.	1	1,45
* Guimbarde.	1	2,45

LA CAISSE B.

Sur le fond — le taraud contre la planche porte-haches, la tige contre le bout de droite de la caisse — la tête du sergent contre la planche porte-équerres; la patte contre l'extrémité de la tige. Contre le devant de la caisse — chasse-boîte entre les pattes du sergent — la masse sur le côté contre le bout de droite — les têtes de marteaux contre la planche p.-haches, la patte coulante du sergent et le bout du taraud.

Liés ensemble; sur l'une des grandes gouges et la tige du sergent, contre le devant et le bout de droite de la caisse.

Liés ensemble; sur le taraud contre la planche porte-haches et le bout de droite.

Taill. en dessus, s. le manch. de la masse, la tête cont. le manch.

Sur les marteaux fendus, la douille vers le chasse-boîte.

L'un dans l'autre, la patte debout, la tête contre la planche porte-équerres, la tige contre la planche porte-haches sur le sergent et les marteaux.

7 dans les vides sur le fond, 3 sur les lames de scies et passe-partout.

Contre le devant de la caisse. sur le lit d'outils du fond.

Sur la planche mobile l'une sur l'autre.

Sur la grande scie, les plus longs en dessous, de manière à présenter le moins de hauteur possible.

Les 2 leviers l'un sur l'autre, sur le lit du fond entre la planche mobile et la planche porte-haches.

A droite sur la planche mobile, contre la planche p.-haches, le taillant contre le liteau.

Planche porte-haches, entre les cognées.

Planche porte-haches, dans les cases, l'extrémité du taillant des cognées contre les tasseaux.

Contre le dev. de la caisse, sur les p.-partout et les 3 manches.

L'une sur l'autre, sur le serre-rais, entre la colombe et la planche porte-haches et contre les valets.

A droite des scies à main, son renflement vis-à-vis du 2e tasseau de planche porte-haches, à droite.

Sur la colombe, contre le devant de la caisse.

Une droite et une courbe sur la grande scie à gauche, dans du linge, ficelées.

Sur le chargement, contre le bout de droite, l'un à côté de l'autre.

		k.
Vilebrequins.	3	2,10
Trusquins.	3	1,20
Clous n° 4.	»	1,50
Fraises de clous rivés.	3	0,73
Limes demi-rondes, avec 2 manches.	3	0,30
Fers de varlopes et rabots	10	1,90
Pierres à affiler.	3	0,90
Mèches de vilebrequins.	18	0,75
Tire-fond.	1	0,10
Limes dites tiers-points, avec 2 manches.	8	0,50
Vis à bois nos 1, 2, 3, 4. (douzaines).	6	0,57
Clous d'épingle assortis.	»	1,50
Vrilles moyennes et petites.	8	0,08
Ligne de scieur de long.	1	0,10
Vrilles grandes.	4	0,37
Tricoises.	2	3,00
Scie à couteau.	1	0,25
Fausse équerre en bois.	1	0,25
Triples décimètres	3	0,20
Scies tournantes	2	2,50
Mètre.	1	0,50
Equerre grande, en fer.	1	0,75
— à chapeau en fer	2	1,00
— — en bois.	2	0,65
Règle en bois.	1	1,00
Compas à verge.	1	0,75
Planes de charron.	8	3,50

Sur les pattes des valets, les poignées contre la pl. p.-équerres.
2 à droite, 1 à gauche de la guimbarde.

Dans la boîte placée au fond de la caisse, les fraises et limes enveloppées de linge.

Dans la 2e boîte sur la précédente, les mèches de vilebrequin dans du linge.

Dans la 3e boîte sur la 2e, par paquets dans du papier.

Trous sur la grande séparation.
Case de derrière et case de devant formées par les tasseaux porte-tricoises.

Case formée par le tasseau porte-fausse-équerre.

Longue case formée par la grande séparation.
Sur la grande séparation, à gauche des vrilles.

Planche et planchette porte-équerres.

Dans les entailles de ses planchettes, contre le derrière.
Sur les scies tournantes, contre la règle.
Par paire, dos sur dos, dans leurs crochets.

Caisse A.

Poids des garnitures. . . . . kil.	13,00
— des outils.	172,30
— de la caisse chargée.	246,30

Caisse B.

Poids des garnitures, compris les 3 boîtes aux menus objets	15,00
— des outils	150,60
— de la caisse chargée.	226,60
Poids des quatre caisses.	946,00

Les outils et ustensiles d'artifices pour les parcs, ainsi que les outils d'ouvriers en bois nécessaires à une compagnie de pontonniers, se placent dans 4 caisses pareilles et forment de même le chargement d'un chariot de parc.

Coffre d'outils tranchants.

8 coffres se placent sur un chariot de parc; leur longueur dans le sens de la largeur de la voiture; celui de devant, le moraillon en avant; tous les autres ont le moraillon tourné vers le derrière du chariot.

Bois. 2 bouts et 2 côtés (peuplier ou sapin), assemblés à queues d'aronde collées. — 1 fond (idem), embrevé de son épaisseur dans les bouts et les côtés, fixé par 30 clous d'épingle, 6 à chaque bout, dont 4 ont la tête sur le fond, et 9 de chaque côté, dont 5 ont la tête sur le fond. — 1 couvercle (idem). — 2 emboîtures d'idem (orme), assemblées à onglets avec les bouts du couvercle par des tenons et lan-

guettes, les tenons collés et chevillés.—4 liteaux extérieurs (chêne), placés en dehors et contre les femelles de charnières; fixés chacun par 4 vis à bois, les têtes des vis en dedans des coffres; servent à maintenir l'écartement des coffres sur le chariot.

Fer. 4 équerres d'angles, chacune 18 vis à bois. — 2 bandelettes à anneau, appliquées sur les bouts du coffre, le bout replié en dessous et encastré à fleur du fond; fixée chacune par 1 clou rivé, près de l'anneau, et par 6 vis à bois, dont 1 sur le fond; les anneaux servent de poignées, on y passe un manche d'outil quand le coffre est chargé. — 2 charnières; le mâle et la femelle assemblés par 1 rivet de 8 mill. Les femelles appliquées contre le derrière, encastrées à fleur sous le fond; le bout replié et appliqué contre le devant; chacune fixée par 1 clou rivé, près du nœud, la tête encastrée, et par 12 vis à bois, dont 6 sur le derrière, 4 sur le fond et 2 sur le devant. Les mâles encastrés en dessous du couvercle de 4 mill. près du nœud, finissant à rien au bout; fixés chacun par 1 clou rivé, près du nœud, la tête encastrée, et par 3 vis à bois. — 1 moraillon; le mâle semblable à ceux de charnière, assemblé et appliqué de même. — 1 tourniquet de moraillon. — 1 plaque d'idem, appliquée sur le devant du coffre par 2 clous rivés, la tête encastrée. — 1 pivot d'idem, rivé sur la plaque. — 1 feuille de tôle, T. 6 (pour l'épaisseur), longueur 1,000 mill., largeur 480 mill.; fixée par 66 clous à tôle, 23 sur chaque côté et 10 sur chaque bout. . . . . —

Dimensions extérieures du coffre : longueur 860 mill., largeur 360 mill., hauteur 600 mill.; épaisseur des bois 20 mill. — Du couvercle : longueur 900 mill., largeur 396 mill., épaisseur au milieu 28 mill. — Toutes les arêtes ex-

térieures des pièces, en bois et en fer, arrondies ou chanfreinées. — Poids du coffre 32 ,50.

Garnitures. 2 râteliers pour les serpes, appliqués sur les côtés du coffre : celui de derrière par les vis des femelles de charnière, celui de devant par les vis des bouts des mêmes ferrures, et chacun par 4 autres vis à bois. Chaque râtelier formé de 2 montants (orme), 1 liteau et 1 planchette (peuplier ou sapin); le liteau assemblé à tenon dans les montants; la planchette fixée sur les montants dans des entailles par 6 clous d'épingle à chaque bout. Distance entre les montants et les bouts du coffre, 140 mill.; largeur des montants ou saillie dans l'intérieur du coffre, 70 mill.

CHARGEMENT D'UN COFFRE.

	k.
25 haches, par couches de 4; les manches entre les râteliers; les tranchants alternativement contre un côté et contre l'autre. . . . Poids.	68,75
40 serpes. 2 rangs à chaque râtelier, un de part et d'autre du liteau.	27,60
5 manches de haches de rechange, entre les manches des haches.	3,75
8 manches de serpes de rechange, sous les serpes, au fond du coffre.	1,12
Poids du chargement d'un coffre.	101,22
— du coffre sans les garnitures.	32,50
— des garnitures.	4,00
— du coffre chargé.	137,72
— des 8 coffres formant le chargement du chariot.	1102,00
— du chariot monté, avec avant-train et roues.	882,00
— du chariot chargé.	1984,00

Forge portative.

Deux caisses de transport, désignées A et B, reçoivent avec ses accessoires la forge portative, affectée aux batteries de montagne et aux régiments de cavalerie, ainsi qu'aux équipages de ponts d'avant-garde. Leur chargement est le même pour l'une ou l'autre destination, excepté quelques outils particuliers à la forge des batteries.

Le charbon est renfermé dans une sacoche en cuir.

Le tout est porté par un mulet de bât ; la caisse A, chargée et fermée, suspendue par ses chaînes aux crochets de l'arçon du bât, du côté hors montoir ; la caisse B, de même, du côté montoir ; la sacoche attachée entre les entretoises du bât.

Caisse A.

Garnitures. Bois. 1 tringle, fixée sur le bout de gauche, angle de derrière, par 6 clous d'épingle. — 1 tasseau, fixé sur le fond par 3 vis à bois ; percé d'un trou de 18 mill. de profondeur, fraisé en dessus, où se loge un des bouts de la bande à tourillons du soufflet. — 1 support de buse, assemblé par 2 tenons collés dans 1 semelle ; fixé contre le devant de la caisse, à droite du tasseau, par 1 vis à bois ; la semelle fixée sur le fond par 4 vis à bois. — 1 planchette support d'âtre, pour porter le côté droit ; fixée sur le fond, entre la semelle et le derrière de la caisse, par 4 clous d'é-

pingle. — 1 crochet porte-branloire, sur le devant, à droite du support de buse, 3 vis à bois. — 1 traverse arrêt de soufflet, attachée par 1 ficelle, fixée à 1 piton vissé dans le bout de gauche de la caisse; percée d'un trou à bords arrondis, pour un des bouts de la bande à tourillons ; porte 1 crochet à chaque bout. — 1 coussinet de crochet arrêt de forge. — La tringle (charme ou noyer), le coussinet (orme ou noyer), les autres pièces en orme.

Fer. 2 crochets de traverse; la patte encastrée, fixée par 1 clou rivé et par 1 vis à bois sur le dessous de la traverse. — 2 plaques de crochets de traverse, appliquées sur les côtés de la caisse, chacune par 4 vis à bois. — 1 crochet porte-clef d'écrous, sur le bout de droite, 2 vis à bois. — 1 bride de clef d'écrous, dans l'angle de droite du devant de la caisse, les pattes appliquées sur le bout et sur le devant par 2 vis à bois. — 1 bride de courroie, tige ronde, terminée d'un bout par une tige carrée à pointe molle, rivée sur le côté gauche du support de buse; de l'autre, par une patte appliquée sur le côté droit du même support par 1 vis à bois. — 3 plaques de pieds de forge, percées d'un trou rond de 15 mill., appliquées chacune par 4 vis à bois sur le côté extérieur du derrière de la caisse, qui est percé de 3 trous correspondants pour recevoir les pieds de la forge, lorsqu'on la monte sur la caisse. — 1 crochet arrêt de forge, fixé à son coussinet par 2 vis à bois; attaché par une ficelle à 1 piton, vissé dans le côté intérieur du devant de la caisse. — 1 bride de crochet arrêt de forge, appliquée à l'intérieur du devant de la caisse par 2 clous rivés.

Toutes les arêtes extérieures des pièces en bois et en fer, arrondies. Toutes les vis à bois sont du n° 5; les têtes de celles qui fixent les pièces en bois sont en dehors de la caisse et encastrées dans le bois.

1 courroie de buse du soufflet (bœuf en suif); longueur 340 mill., largeur 25 mill.; 10 trous d'ardillon. — 1 boucle, 2 passants fixes. — 1 courroie de forge (bœuf en suif); longueur 800 mill., largeur 30 mill.; 10 trous; sert à arrêter la forge montée sur la caisse. 1 boucle, 2 passants fixes,

CHARGEMENT.

	k.	
Forge ployée et fermée, garnie de 2k de frasier.	15,700	Sur son côté de droit, le dessous contre le derrière de la caisse.
Soufflet fermé	7,200	Le tourillon de droite dans le trou du tasseau, celui de gauche dans le trou de la traverse; la buse arrêtée par sa courroie dans l'encastrement du support.
Branloire avec son support	0,605	A son crochet.
1 clef d'écrous (pour forge de batterie) . . .	0,510	A son crochet et à sa bride.
Courroies pr arrêter { la forge montée sur sa caisse. . .	0.120	Au fond de la caisse, à droite du support de buse.
Courroies pr arrêter { la buse du soufflet à son support.	0,045	A sa bride.
Caisse avec ses garnitures intérieures	12,320	
	36,500	

Caisse B.

Garnitures. Bois. 1 tasseau, pour arrêter le ferretier et l'étampe; fixé sur le fond de la caisse par 2 vis à bois, la tête en dehors et encastrée. — 1 support de bigorne, percé en dessus d'une mortaise de 20 mill. de profondeur, pour loger le bout de la table de la bigorne; fixé sur le fond, à gauche du tasseau, par 3 vis à bois, la tête en dehors et encastrée. — 1 triangle porte-tenaille, dans l'angle gauche de devant; fixé par 2 vis à bois, la tête sur le triangle et encastrée. — 1 triangle porte-poinçon, dans l'angle gauche de derrière; fixé par 2 vis à bois, la tête sur le triangle et encastrée. — 2 liteaux, chacun 5 encastrements pour les outils d'âtre; l'un au-dessus de l'autre sur le derrière de la caisse. Distance du dessus de la caisse au liteau supérieur, 125 mill.; entre les 2 liteaux, 160 mill.; chacun 4 vis à bois, la tête sur le liteau et encastrée. — Toutes ces pièces en orme.

Fer. 1 bride de courroie, appliquée sur le fond, au milieu de la largeur de la caisse, par 2 clous rivés les rivures sur ses pattes. — 2 crochets porte-seau, appliqués chacun par 2 vis à bois; l'un sur le bout de gauche, l'autre sur le derrière. — 1 bride porte-marteau, sur le derrière à droite des liteaux, 2 vis à bois. — 1 bride porte-tranchet de bigorne, sur le devant à droite du triangle porte-tenaille, 2 vis à bois. — 1 bride porte-clouière, sur le devant de la caisse, au-dessus et à droite de la bride porte-tranchet, 2 vis à bois.

Les vis à bois du n° 5 et les arêtes, comme à la caisse A.

1 courroie de bloc de la bigorne (bœuf en suif); longueur 700 mill., largeur 30 mill.; 10 trous d'ardillon; sert à arrêter le bloc dans sa caisse. — 1 boucle. — 1 passant fixe.

CHARGEMENT.		
	k.	
Courroie pour arrêter le bloc de la bigorne.	0,120	A sa bride.
Ferretier emmanché.	1,320	Au fond contre le tasseau, le manche contre le devant.
Etampe. . . idem.	0,905	Au fond contre le ferretier, le manche contre le derrière.
Bigorne (7^k,150) avec son bloc. .	16,690	Le bloc arrêté par sa courroie sur le fond, le pied contre le bout de droite; le bout de la table dans la mortaise du support.
Mouillette.	0,250	Dans les encastrements des liteaux, en commençant par la gauche.
Palette.	0,280	
Tisonnier.	0,195	
Ratissette.	0,230	
Repoussoir (pour forge de batt.).	0,325	
Marteau à main emmanché (id.).	0,700	A sa bride.
Tenaille.	0,525	A son triangle.
Poinçon.	0,330	Idem.
Tranchet de bigorne.	0,165	A sa bride.
Clouière.	0,765	Idem.
Seau en tôle.	1,300	A ses crochets, le fond en dessus.
La caisse avec garnitures.	12,400	
	36,500	

La sacoche vide pèse 1k,300.

Poids des deux caisses chargées.	75k,00
— de la sacoche pleine de charbon	12 ,00
Total.	85k,00

En ajoutant un approvisionnement de 1,200 clous à cheval, le poids total à porter à dos, non compris le bât et le harnais, est de 96 kil. environ. Les clous se mettent dans de petits sacs de toile et servent, au besoin, à équilibrer les deux caisses.

L'outillage de la forge est le même pour le service de la cavalerie, sauf la clef d'écrous, le repoussoir et le marteau emmanché, qui n'y sont pas compris.

Outils d'ouvriers en bois, approvisionnements et rechanges pour une batterie de montagne.

CHARGEMENT.		
OUTILS.		k.
Ciseaux à planches emmanchés, un de 20 et un de 14 mill.	4	0,280
Compas.	1	0,130
Equerre à chapeau en bois.	1	0,250
Gouge ronde emmanchée, de 27 à 30 mill.	1	0,160
Hache emmanchée à main.	1	1,500
— — à tête.	4	12,500
Limes dites tiers-points, avec un manche.	3	0,300
Maillet.	1	1,000
Planes; une moyenne et une petite.	2	0,750
Pierre à affiler.	1	0,300
Pointe à tracer.	1	0,300
Rabot garni de son fer.	1	1,000
Râpes à bois, avec un manche.	2	0,600
Rivoirs emmanchés.	2	1,000
Scie tournante.	1	1,000
Tarières; une de 16 mill. et une de 12, avec un manche.	2	0,730
Tourne-vis; un moyen et un petit.	2	0,240
Tricoise.	1	1,100
Vrilles de 2 à 6 mill.	6	0,360

Tous ces objets, excepté la scie, sont chargés dans deux caisses à munitions sans garnitures intérieures; le chargement est maintenu avec de l'étoupe : il est complété, autant que le permet la capacité des caisses, par les ustensiles et menus objets d'approvisionnement nécessaires à l'entretien des bâts et des harnais.

La scie est attachée sur le bât du mulet qui porte les caisses.

APPROVISIONNEMENTS ET RECHANGES.		k.
Clous. { d'épingle ; moitié de 35 et moitié de 25 mill. de longueur.	»	1,500
Clous. { petites broquettes.	»	1,000
Cordages de 8 à 9 mill. (mètres)	15	0,900
Dégorgeoirs, dont 2 à vrilles.	8	1,100
Ecrous. { nº 4.	8	0,480
Ecrous. { nº 5.	12	0,550
Esses d'essieu	8	2,500
Ficelle (paquets de)	2	0,400
Lanières.	25	0,200
Serpes.	4	3,500
Rosettes, nº 4.	6	0,240
Vis à bois, 1 douzaine nº 2, 3 douzaines nº 4, et 5 nº 5.	9	0,500
Total	»	36,000

Chariot de parc.

Le chargement du chariot se compose d'objets divers, tels que : caisses d'armes, de munitions, d'outils, etc., projectiles, poudre en barils, agrès, engins, chèvres, rechanges, plates-formes, approvisionnements de toute espèce.

Le chariot, exhaussé pour le chargement des outils à pionniers, porte : 175 pelles, 175 pioches et 150 manches de rechange, dont moitié de chaque espèce. — Les pelles à plat,

empilées têtes-bêches sur le devant; les pioches, sur le derrière; les manches de rechange, entre ceux des outils.

POIDS	
	k.
du chariot non chargé.	882,00
du chargement maximum.	1200,00

CHAPITRE VII.

HARNACHEMENT DES CHEVAUX.

Le harnachement complet des chevaux d'artillerie est divisé comme il suit :

Garnitures de la tête des chevaux. — Selle, commune à tous les chevaux montés. — Harnais d'attelage. — Sellette, pour l'attelage de la charrette de siége.

Tous les objets de harnachement doivent être jugés, sous le rapport des dimensions, avec une tolérance raisonnable et basée sur le degré de précision qu'il est possible d'obtenir dans les fabrications courantes du commerce.

Tous les cuirs doivent être de bonne qualité et de l'espèce indiquée pour chaque pièce.

On distingue les cuirs, d'après leur nature, en bœuf, vache ou veau, et, d'après leur préparation, en :

Cuir en plein suif ou *en suif.* — Cuir nourri au suif et employé dans son suif.

Cuir en suif à chair propre. — Nourri au suif comme le précédent; mis ensuite au dégras, et paré du côté de la chair.

Cuir hongroyé. — Cuir blanc, dit de Hongrie; lavé, mis au sel et à l'alun, séché et graissé au suif.

Cuir étiré. — Préparé à l'eau sans nourriture grasse.

Cuir à l'huile. — Nourri à l'huile, comme pour la chaussure.

Cuir sec d'huile. — Nourri légèrement à l'huile sans avoir été drayé (dépouillé de la chair).

La force réelle des cuirs dépend plus de leur qualité que de leur épaisseur. C'est surtout à la première qu'il faut s'attacher dans la réception des fournitures.

Le cuir de taureau doit être rejeté ; il est épais et souple, mais sans résistance et sans durée ; il est ordinairement pelucheux à la coupe et du côté de la chair ; pour peu qu'on le froisse, le côté de la fleur prend un aspect crispé, qu'il conserve.

Tous les cuirs autres que les courroies et objets analogues sont découpés sur des patrons.

Les coutures des cuirs sont faites à 2 branches et à raison de 9 à 10 points pour 30 millimètres ; celles qui suivent les bords des cuirs sont à 4 ou 5 millimètres de ces bords.

Boucles, chapes

	Dimensions intérieures.		Diamèt. du fil de fer.
	mill.	mill.	mill.
Boucles d'avaloire et de plate-longe.	60	45	8
— nº 1.	52	30	8
— nº 2.	42	26	7
— nº 3.	35	25	6
— nº 4.	32	25	6
— nº 5.	30	24	5
— nº 6.	25	20	4
Chapes nº 1.	35	12	6
— nº 2.	30	12	5
— nº 3.	25	9	4

et courroies.

Emploi.	*Observations.*
. . . .	En forme de D; sans rouleau.
Sous-ventrière de limonière Courroie d'agrafe du collier.	Les boucles et chapes sont en fil de fer, soudées et étamées; la soudure arrondie à la lime.
Cuirs de 35 mill. de largeur. — 32 — — 30 — — 25 — — 35 — — 30 — — 25 —	Les boucles sont à rouleau. Le rouleau, étamé et soudé à l'étain, est placé sur le côté de la boucle où se trouve la soudure. L'ardillon est en fil de fer, étamé comme la boucle; un bout aplati est roulé sur un côté de la boucle, l'autre bout taillé en pointe émoussée. Les chapes n'ont pas de rouleau.

Les courroies et autres cuirs portant des boucles ou chapes à leurs extrémités sont repliés sur une longueur ordinairement double de leur largeur pour former l'enchapure, qui est arrêtée par deux coutures. Le bout replié est aminci.

Les passants fixes sont placés près des boucles ; leurs bouts engagés entre les deux cuirs de l'enchapure, arrêtés par les mêmes coutures, un peu amincis et se joignant bout à bout.

Les trous d'ardillons percés à l'emporte-pièce, sont proportionnés à l'ardillon. Ordinairement leur écartement est égal à la largeur de la courroie, et la distance du premier au bout de la courroie est le double de cette largeur.

Le bout libre d'une courroie est un peu aminci et diminué de largeur pour faciliter son entrée dans la boucle.

Garnitures de tête.

Toutes les pièces, excepté quelques-unes qui seront particulièrement désignées, sont en bœuf en suif à chair propre. Il faut faire choix des cuirs les plus forts pour les objets qui fatiguent le plus, tels que le licol et sa longe, le dessus de tête, la muserolle et le frontal de la bride. La moindre épaisseur ne doit pas être au-dessous de $2^{mill},5$.

LICOL.

La muserolle : 1 dessus de nez, 1 sous-barbe ; fixés à 2 anneaux carrés, F. de F. de 6 mill., dimension intérieure 25 mill., avec 2 garnitures (vache en suif) sur le côté découvert. La sous-barbe est passée dans 1 anneau rond, F. de F. de 5 mill., dimension intérieure 35 mill. ;

ses deux bouts engagés dans 1 passant mobile, ce dernier serré vers l'anneau. — 1 anneau rond de sous-gorge, F. de F. de 5 mill. — 1 entre-deux d'anneaux (bœuf en suif) réunit les anneaux de sous-barbe et de sous-gorge. — 2 montants, fixés par une extrémité aux anneaux carrés; celui de gauche, passé dans l'anneau de sous-gorge et serré près de cet anneau par 1 passant mobile, porte à l'autre bout 1 boucle et son passant, pour recevoir le bout libre du montant de droite. — 1 passant à boutonnière réunit les deux montants sur la tête du cheval. — 1 longe bouclée, sa boucle et son passant; le bout libre taillé en pointe allongée. — 1 contre-sanglon d'idem, fixé à la longe en dessous de la boucle, passe dans l'anneau rond de sous-barbe et se boucle sur la longe.

FILET DE PORTEUR.

La têtière. — 1 grand montant formant têtière, fixé à l'anneau de droite du mors. — 1 petit montant, fixé à l'anneau de gauche, porte à l'autre bout 1 boucle et son passant, où se boucle le bout libre du grand montant. — 1 frontal; les bouts repliés forment 2 passants, où s'engage le grand montant.

Le mors brisé, étamé. — 2 côtés d'embouchure, assemblés par des pitons formant brisure; le bout extérieur de chaque côté terminé par 1 chaperon portant 1 anneau. — 2 anneaux, avec des épaulements vers l'œil du chaperon.

La rêne, sa boucle, son passant fixe, 1 passant mobile. La rêne est passée dans l'anneau de gauche du mors et bouclé près de cet anneau; le bout opposé est fixé à l'anneau de droite.

BRIDE DE PORTEUR.

La têtière. — 1 dessus de tête, les bouts fendus pour former 2 contre-sanglons de chaque côté ; garni de 2 chapes en cuir et de 1 bouton de dessus de tête, pour recevoir la gourmette de rechange ; le bouton formé d'une lanière passée dans l'épaisseur du dessus de tête, au milieu de sa longueur, et terminée en avant par 1 boutonnière, en arrière par 1 nœud servant de bouton. — 1 frontal ; chaque bout replié pour former 2 passants contigus, où s'engagent les contre-sanglons du dessus de tête. — 1 sous-gorge, portant à chaque bout 1 boucle et son passant pour les contre-sanglons postérieurs. — 2 montants, portant chacun à l'extrémité supérieure 1 boucle et son passant pour les contre-sanglons antérieurs ; à l'extrémité inférieure 1 boucle de porte-mors et 2 passants. — 2 porte-mors, appliqués par la chair contre le côté intérieur des montants ; un intervalle ouvert, entre les coutures de l'enchapure et celles des bouts de porte-mors, forme de chaque côté 1 passant pour la muserolle. — 1 muserolle, d'une seule pièce, portant à un bout 1 boucle et son passant, engagée dans les passants formés par les porte-mors et les montants, la boucle du côté gauche. — 1 passant mobile d'idem, placé sur la muserolle en avant du montant de gauche.

Le mors. — 2 branches droites ; chacune percée en haut d'un œil pour le porte-mors et d'un œil-de-perdrix pour le crochet de la gourmette, terminée en bas par 1 bouton, dans lequel passe un anneau. — 1 embouchure : les canons creux, rivés sur les branches, la liberté-de-langue. — 1 gourmette à anneaux, fixée par 1 crochet à la branche

droite, par 1 esse à la branche gauche; — 1 gourmette de rechange, attachée sur le dessus de tête.

Les mors sont fabriqués dans le commerce. Dans les grandes fournitures, on les fait sur 3 tailles pour l'écartement des branches et la longueur de la gourmette, l'esse et le crochet compris, et ils doivent présenter 3 variétés dans dans la liberté-de-langue.

	Ecartement intérieur des branches.	Longueur de la gourmette.
	mill.	mill.
Petite taille, deux cinqmes des fournitures.	118 à 120	246
Moyenne, deux cinquièmes —	122 à 126	252
Grande, un cinquième —	126 à 130	264

Une paire de rênes bouclées, formée de 1 seule courroie fendue au milieu de sa largeur à partir de 40 mill. du bout

le plus mince; cette longueur conservée pour maintenir la réunion des deux rênes. Chaque rêne porte 1 boucle et son passant. — 2 boutons (veau à l'huile), fait chacun avec une lanière tressée, l'un fixe, l'autre mobile; le dernier réunit les rênes dans leur longueur. — 2 porte-rênes. — 1 fouet (vache ou veau à l'huile), pour la bride de sous-officier, formé d'une courroie fendue et tressée; la tête du fouet enveloppée par l'extrémité des rênes et fixée par le bouton fixe.

BRIDE DE SOUS-VERGE.

La têtière. — Les bouts inférieurs des montants repliés, forment 2 passants pour la muserolle, et portent 2 chapes pour les boucletaux porte-mors. — 1 bouton de dessus de tête, formé d'une lanière, est arrêté au milieu du dessus de tête; il se boutonne au licol. Le reste comme dans la têtière de porteur, moins la gourmette de rechange.

2 boucletaux porte-mors. — Chacun portant 1 boucle et 2 passants placés à la même hauteur et opposés l'un à l'autre. Au moyen des boucleteaux le mors peut s'ajuster au licol et tenir lieu de bridon.

Le mors brisé à barres. — 2 barres, ayant chacune 2 anneaux; l'un pour le porte-mors, l'autre pour le porte-rêne. — 2 côtés d'embouchure, assemblés par des pitons formant brisure; le bout extérieur de chaque côté terminé par 1 chaperon qui reçoit la barre de son côté.

Une paire de rênes bouclées. — 1 grand côté, à droite. — 1 petit côté, à gauche, portant 1 boucle, qui reçoit le bout libre du grand côté et 2 passants, dont 1 mobile. — 2 porte-rênes, 2 boucles et 2 passants fixes; comme à la bride de porteur.

BRIDON D'ABREUVOIR.

En cuir hongroyé.

On n'en fait usage qu'en garnison seulement.

La têtière bouclée. — Formée de 2 courroies. Celle de gauche porte une boucle et son passant pour recevoir celle de droite. L'une et l'autre sont fendues dans leur partie inférieure, de manière à former 2 demi-courroies, les antérieures fixées aux anneaux du mors, les postérieures servant de sous-gorge. La demi-courroie postérieure de droite porte 1 boucle et son passant. — 1 frontal, au-dessus de la partie fendue des courroies.

Le mors. — Ses côtés comme à la bride de sous-verge. Les anneaux sont à clavette.

Une paire de rênes. — Formée de 1 seule courroie de 25 mill., portant à chaque bout 1 olive en bois de hêtre, enchapée dans le bout replié de la courroie.

Selle.

ARÇON.

Parties en bois (hêtre). — 1 arcade, de 2 pièces, réunies en haut de la liberté de garrot par une entaille collée. — 2 bandes d'arçon, réunies à l'arcade par des entailles à mi-bois, collées en dedans des pointes de l'arcade; le plan de joint se prolonge à la partie inférieure des pointes de l'arcade, sans y conserver d'épaulement; on colle une pièce de bois, dont le fil est en travers, sous la largeur de la bande, pour remplacer le bois enlevé dans cette partie. — 1 trousse-quin, entaillé pour recevoir les bandes sur lesquelles il est collé de champ, forme la partie relevée du derrière de l'arçon.

Les toiles et les cuirs sont cloués sur l'arçon avec des clous dits *broquettes.*

Encurage. — L'arçon est nervé et entoilé; une couche de nerfs de bœuf, secs, effilés et peignés à la carde, est étendue en travers du fil du bois et collée avec de la colle forte; des bandes de toile de lin, dite *toile à coller*, enveloppant toutes les parties de l'arçon, sont ensuite collées par-dessus le nervage, appliquées avec une lisette en os et recouvertes de deux couches de colle, qu'on laisse sécher successivement.

Parties en fer. — 2 chapes de courroies de fonte, placées sur le devant de l'arcade. — 2 enchapures d'idem, de 1 mill., embrassent l'épaisseur du bois; fixées chacune par 1 rivet. — 2 boucles de montants de poitrail, au-dessous des chapes précédentes. — 2 enchapures d'idem, de 1 mill., fixées en dessus du bois, chacune par 1 rivet. — 2 chapes de courroies de paquetage, au-dessous des boucles précédentes. — 2 enchapures d'idem, de 1 mill., embrassent l'épaisseur du bois; fixées chacune par 1 rivet. — 2 porte-étrivières à rouleau, sur les côtés de l'arçon; la patte inférieure de chacun fixée par 2 rivets sur la pointe d'arcade; la patte supérieure repliée sur le bord supérieur de la bande d'arçon et fixée par 1 rivet sur cette bande. — 1 bande de garrot, appliquée sous l'arcade par 16 rivets. — 1 bande de collet, fixée sur le dessus de l'arcade par les 10 rivets du milieu de la bande de garrot. — 1 contre-bande de garrot, appliquée sous l'arcade, en arrière et contre la bande de garrot, par 4 rivets. — 1 dragonne et son anneau de, 6 mill., étamé, sur la tête de l'arcade, en avant de la bande de collet; ses pointes rivées sur la bande de garrot, quand la selle est montée. — 2 équerres de troussequin, appliquées sur les pointes d'arçon et contre le derrière du troussequin cha-

cune par 6 rivets, 3 sur chaque branche. — 2 bandelettes de dessus de troussequin, de 0 mill,5, appliquées contre le devant du troussequin par les rivets des équerres et sur le bout de devant par 2 forts clous d'épingle. — 2 bandelettes de dessous de pointes, de 0 mill,5, fixées par les rivets des branches horizontales des équerres ; le bout de devant engagé sous la bande de rognon. — 1 bande de rognon, fixée sous le troussequin et les bandes d'arçon par 8 rivets, la tête en dessus de l'arçon. — 3 crampons de courroies de portemanteau, de 5 mill., étamés, derrière le troussequin ; celui du milieu rivé sur 1 contre-rivure sur le devant du troussequin. — 2 crampons de fourche de croupière (idem), derrière le troussequin, sur les pointes d'arçon, une des pointes de chaque crampon traverse l'équerre près du pli ; les pointes rivées en dessous ; les rivures couvertes de basane fixée par 2 clous broquettes.

FAUX SIÉGE.

1 sangle croisée (tissu croisé en fil de chanvre de 70 mill. de largeur), pliée au milieu de sa longueur en écartant un peu les bouts ; le pli cloué sur le devant de la tête d'arcade, les bouts sur le devant du troussequin, laissant entre eux un intervalle de 70 à 80 mill. ; fortement tendue. — 1 sangle-traverse (même tissu) ; les bords cousus à la sangle croisée ; les bouts cloués sur les bandes d'arçon vers leur milieu. — 1 toile de faux siége (fort treillis en fil de chanvre), de 2 pièces, jointes par des coutures à la sangle-traverse et clouées sur les bandes d'arçon, sur l'arcade en avant de la bande de collet et contre le devant du troussequin. — 2 mamelles (fourreaux en basane ou toile remplis de bourre), clouées au pied du troussequin, près des bords

extérieurs des bandes d'arçon. — 1 toile de matelassure (toile forte ordinaire en fil de chanvre), recouvrant l'arçon, fortement tendue, fixée près des bords extérieurs des bandes d'arçon par des coutures, clouée sur le derrière du troussequin et sur l'arcade en avant de la bande de collet ; la partie supérieure de la toile enveloppe la tête de l'arcade et vient se clouer en dessous en avant de la bande de garrot. — Matelassure, 370 gr. de bourre de bœuf ou de veau, introduite de force entre le faux siége et la toile de matelassure par une fente faite au milieu de cette toile.

PARTIES EN CUIR.

1 siége (vache en suif), étendu mouillé, cloué provisoirement derrière le troussequin, sous les bandes d'arçon et sur l'arcade ; fortement tendu et séché en place pour prendre la forme convenable.

2 quartiers (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 5 mill.), percés, chacun vers le devant de 2 mortaises, l'une au-dessus de l'autre. — 2 blanchets de quartiers (bœuf en suif, épaisseur 4 mill.), sous les angles postérieurs des quartiers. — 2 porte-fers (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 5 mill.), percés chacun d'une mortaise pour la patte du bouton. — 2 boutons d'idem (vache en suif à chair propre). — 2 pattes à boutonnières (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 5 mill.). — 2 tirants (vache en suif), fixés par des coutures au bord supérieur des quartiers. — 2 joncs de siége (vache en suif), pris dans les coutures du siége et des quartiers.

Les quartiers sont découpés sur des patrons, dont on se sert pour tracer les bords du siége, l'emplacement des porte-fers, blanchets, etc. On détache le siége de l'arçon, et, après

avoir découpé les bords, on les réunit aux quartiers par des coutures renfermant les joncs. Le siége est ensuite fixé sur l'arçon, d'abord par 4 vis à bois à tête ronde, 2 sur le devant, au-dessus et contre les enchapures des chapes de courroies de fonte, 2 sur le derrière, dans les bandes d'arçon, à 25 mill. environ du bord postérieur du quartier. Puis il est fortement tendu avec des pinces jusqu'à ce qu'il porte bien sur la matelassure, et les tirants sont alors cloués en dessous des bandes. Les bords des tirants sont fendus pour éviter les plis ; le devant de chaque tirant enveloppe le devant de l'arcade et se cloue en dessous en avant de la bande de garrot. Le devant du siége qui recouvre et enveloppe la tête d'arcade est cloué en dessous en avant de la bande de garrot ; le derrière du siége est découpé suivant l'arête du troussequin.

1 chape de dragonne de collier ; son enchapure (bœuf en suif), clouée sous le milieu de l'arcade en avant de la bande de garrot.

1 garniture de troussequin (vache en suif), mise en place empâtée (couverte d'une forte couche de colle de farine), clouée en dessous du dégagement du troussequin et au pied près des bords extérieurs des bandes d'arçon ; réunie au siége par une couture à surjet, qui prend la toile de matelassure.

2 garnitures de pointes de bandes d'arçon (vache en suif), empâtées et clouées sous les pointes ; le bout arrondi, arrêté en dessous par une faufilure. — 2 trousse-étriers (bœuf en suif à chair propre, épaisseur $2^{mill},5$), cloués chacun sur l'une des pointes derrière le troussequin, leurs pattes engagées sous les garnitures. — 2 garnitures de pointes d'arcade (vache en suif) enveloppent les bouts des pointes depuis le tirant du siége ; clouées en dessous.

2 sangles (tissu croisé en fil de chanvre) ; 4 pattes d'attache (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 5 mill.) ; 2 lanières de brédissure (vache hongroyée). Chaque sangle porte à son extrémité supérieure 1 patte d'attache, fixée par 4 coutures, et dont le bout dépassant la sangle est percé de 12 trous de brédissure ; les 2 autres pattes d'attache sont clouées sous la selle à la bande droite de l'arçon et percées chacune de 6 trous de brédissure ; les sangles sont fixées à la selle par les brédissures des pattes d'attache. — 2 feutres de sangle (vache en suif), doublant le côté intérieur du bout libre des sangles, repliés de 20 mill. sur le bout de la sangle et cousus sur les bords. — 2 boucles de sangle placées de manière que le rouleau repose sur le bout replié du feutre ; 2 enchapures (bœuf en suif, épaisseur 3 mill.) et 2 passants (bœuf en suif). — 4 passants de contre-sanglons de sangle (bœuf en suif), 2 sur chaque sangle en arrière de l'enchapure de la boucle.

2 contre-sanglons de sangle (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 4 mill.) ; 2 demi-sangles ; 2 feutres. Les contre-sanglons cousus sur les demi-sangles garnies de 1 feutre, les demi-sangles clouées sous la bande gauche de l'arçon ; le tissu replié et recouvert de basane sous les têtes des clous.

2 contre-sanglons porte-fourreaux (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 4 mill.) ; 2 chapes d'attache, bouts de sangle de faux-siége pliés sur la largeur, un bout fixé au contre-sanglon par 2 coutures, l'autre cloué sous les bandes d'arçon en avant des sangles ; la tête des clous reposant sur une basane.

1 fourche de croupière (bœuf en suif), de 2 pièces appliquées l'une contre l'autre et pliées en passant dans le dé ; les bouts enveloppent les crampons de fourche. — 1 dé à

rouleau d'idem de 5 mill., dimensions intérieures : largeur 30 mill., hauteur 24 mill.; porté par la fourche au milieu de sa longueur, reçoit la longe de croupière.

1 contour de troussequin (cuivre jaune). Il recouvre la couture du siége et de la garniture du troussequin; ses bouts terminés par une patte clouée sur l'arçon.

CHAPELET.

1 corps de chapelet (bœuf en suif, épaisseur 5 mill.) formé de 2 cuirs appliqués l'un sur l'autre du côté de la chair. Au milieu une mortaise pour le passage de la dragonne. Six autres mortaises pour les courroies de fonte et de sacoche. On enlève un triangle de cuir, en avant de la mortaise du milieu, pour former le cintre du chapelet en rapprochant les deux parties. Les deux cuirs cousus sur leurs bords et autour des mortaises. — 1 galbe de chapelet (bœuf en suif, épaisseur 3 mill.), recouvrant la coupure du devant du chapelet. — 1 passant de courroie de manteau (bœuf en suif à chair propre), pris dans les coutures du galbe. Le chapelet porte une fonte du côté montoir et une sacoche du côté hors montoir.

FONTE.

1 corps de fonte (bœuf étiré à l'eau, épaisseur 6 mill.), carcasse en cuir fort et dur de 2 pièces réunies par de fortes coutures; la pièce principale, formant le canon et la partie cintrée en poire; l'autre, dite *pièce en cœur*, plate et s'appuyant sur le chapelet. Pour former le corps de fonte, on place le cuir bien mouillé sur un moule en bois. — 1 enveloppe de corps de fonte (vache en suif), empâtée sur le

corps de fonte; les bords latéraux réunis par une couture à surjet. — 1 cercle de fonte de 5 mill., pour soutenir le bord supérieur, maintenu par une couture à surjet, recouvert par l'enveloppe dont les bords sont repliés en dedans et arrêtés au-dessous du cercle par une couture qui traverse le corps de fonte. — 1 fond de fonte (bœuf et vache), de 2 pièces réunies au centre par 4 points en étoile, l'intérieure en fort cuir, l'autre en vache; mis en place après qu'on a replié en dedans les bords de l'enveloppe extérieure et arrêté par une couture qui prend le bord de la pièce extérieure du fond et traverse le corps et l'enveloppe extérieure. — 1 trousse-longe (bœuf en suif à chair propre), engagé dans la fonte au-dessous du cercle et vers l'angle extérieur de devant; la partie portant la boutonnière, en dessus et arrêtée par une couture; 1 bouton à l'autre bout. — 1 lanière de brédissure (vache hongroyée), fixe la fonte sur le chapelet. — 1 rond de fonte (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 2 mill. 5), embrasse le canon; les deux bouts réunis l'un sur l'autre par deux coutures laissant entre elles un intervalle qui sert de passant au support de fonte. — 1 support de rond de fonte (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 2 mill. 5), entre la fonte et le chapelet; le bout supérieur replié et arrêté par une couture en travers, forme un passant pour la courroie de fonte qui soutient le support de rond de fonte. Le bout inférieur, également replié et engagé dans le passant réservé au rond de fonte, est arrêté au-dessus par une couture, de manière à former aussi un passant pour la courroie de paquetage.

SACOCHE.

2 côtés de sacoche (vache en suif à chair propre), réunis

par le bas; 1 double jonc en veau dans la couture. — 1 dessus de sacoche (idem), cousu avec les côtés; 1 double jonc en veau dans les coutures. — 1 dessous de sacoche (bœuf en suif à chair propre), doublé intérieurement au bord de l'ouverture par 1 blanchet d'idem (vache en suif) de 50 à 60 mill. de largeur; les coutures du dessous avec les côtés renferment jusqu'à environ 200 mill. de l'ouverture 1 jonc simple en vache; le reste de chaque couture est recouvert de 1 bordure (vache en suif) et traverse les bouts du blanchet. Le dessous est percé pour la courroie de sacoche de 4 mortaises, dont 3 correspondent à celle du chapelet, la 1[e] en avant du bord du chapelet sur la même ligne. — 1 bordure de sacoche (idem) garnit les bords de l'ouverture; sa couture prend le bord supérieur du blanchet. — 1 passant de montant de poitrail (bœuf en suif à chair propre); les bouts cousus en dehors du dessous de sacoche; les coutures espacées de 30 à 40 mill. forment le passant. — 1 passant mobile de courroie de paquetage (idem), engagé sur le précédent. — 1 boucleteau de sacoche (bœuf en suif à chair propre), composé de 1 courroie (épaisseur 2 mill. 5), 1 boucle et son passant; le bout de la courroie cousu à la pièce de dessous vers le derrière, le bord touchant la bordure. — 1 contre-sanglon d'idem (idem, épaisseur 2 mill. 5), fixé de même vers le devant. — 2 passants de boucleteau de sacoche (idem), fixés sur la pièce de dessus, le bout supérieur au-dessous de la bordure par une couture en travers, le passant rabattu par-dessus la courroie. — Lanière de brédissure (vache hongroyée), fixe la sacoche sur le chapelet.

COURROIES (bœuf en suif à chair propre).

1 courroie de fonte (épaisseur 2 mill. 5), 1 boucle, 1 pas-

sant; le bout s'engage en dessus dans la mortaise postérieure du chapelet, passe dans celle correspondante du quartier, dans la chape, et ressort par la 2e mortaise du chapelet, s'engage dans le passant du porte-rond de fonte, repasse au-dessous du chapelet par la mortaise antérieure, puis est ramené par devant pour se boucler sur le milieu de la partie cintrée de la fonte. — 1 courroie de sacoche (épaisseur 2 mill. 5), 1 boucle, 1 passant; le bout s'engage par le dedans dans la mortaise postérieure du dessous de sacoche, dans celle du chapelet et dans celle correspondante du quartier, passe dans la chape, rentre dans la sacoche par la 2e mortaise du chapelet et du dessous de sacoche; il est reporté au dehors par la 3e mortaise, et ramené pour se boucler dans la sacoche par la 4e mortaise du dessous. — 1 courroie du milieu de manteau (épaisseur 3 mill. 5), 1 boucle, 1 passant; sur le devant de la selle dans le passant fixé au galbe du chapelet et dans la dragonne. — 2 courroies doubles de paquetage (épaisseur 3 mill. 5), formées chacune de 1 courroie simple et de 1 boucleteau; 4 boucles, 4 passants; le bout du boucleteau cousu en dessous de la courroie ordinaire. Ces doubles courroies se placent, sur le devant de la selle, au-dessous des courroies de fonte et de sacoche. Le bout engagé dans la mortaise inférieure du quartier, passe sous la pointe d'arcade et dans la chape correspondante; il s'engage dans le passant de rond de fonte ou de dessous de sacoche, et revient en dessus se boucler successivement dans la première boucle sur le manteau, et sur la schabraque dans la seconde boucle, qu'on ramène en dehors, en la faisant passer dans la mortaise de la schabraque. — 1 courroie de milieu de portemanteau (épaisseur 3 mill. 5), 1 boucle, 1 passant. — 2 courroies doubles de portemanteau (épaisseur 3 mill. 5), formées chacune de 1 courroie simple et de

1 boucleteau; 4 boucles, 4 passants; le bout du boucleteau cousu en dessus de la courroie ordinaire. Les courroies de portemanteau sont passées dans les crampons de derrière du troussequin. Le bout des courroies doubles se boucle successivement sur le portemanteau et sur le botillon. — 1 lanière de pistolet; l'un des bouts replié formant un passant, qui sert à la fixer à la dragonne par un nœud coulant; l'autre bout portant une boutonnière et un bouton pour s'attacher au pistolet.

CROUPIÈRE.

Comme celle du harnais d'attelage.

ÉTRIERS.

2 étriers: le support du pied, crénelé en dessus, les branches, arrondies, l'œil de l'étrivière. Les étriers sont noirs et vernis au feu. — 2 étrivières (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 4 mill.); chacune 1 boucle, 2 passants (bœuf en suif à chair propre).

2 PANNEAUX.

2 basanes de dessus de panneaux. — 2 doublures d'idem (grosse toile, dite toile à coller), collées contre la basane intérieurement. — 2 chaussures de pointes d'arcade (bœuf en suif, épaisseur 3 mill.). — 2 chaussures de pointes de bandes (idem). — 2 bourrelets antérieurs (vache en suif ou veau à l'huile). — 2 bourrelets postérieurs (idem). — 2 bordures de couture d'idem (idem). — 2 toiles de matelassure (bonne toile, dite picarde, forte sans être rude). — Paille de seigle, $1^{k},40$, pour le remplissage des bourrelets, le rembourrage des piqûres de flanc et le premier remplissage de

la partie supérieure du panneau; on l'introduit par une fente pratiquée dans la basane, en même temps qu'on fait les coutures et les piqûres. — Crin, 735 gr. pour les 2 panneaux; on l'introduit par une fente du côté de la toile et on l'étend sur la paille. Le crin et la paille maintenus par 7 piqûres. — Les panneaux sont chaussés sur les pointes d'arcade et de bandes d'arçon, et arrêtés chacun par 2 clous dans l'arcade, l'un vers le sommet et l'autre vers le bas de la liberté de garrot.

COUVERTURE.

En laine blanche; carrée, de 1^{m},400 de côté et du poids de 1^{k},500.

SCHABRAQUE.

En peau de mouton blanche à demi-poil, de plusieurs morceaux, doublée d'un fort treillis gris de chanvre; les bords garnis d'une bande de drap écarlate, taillée en dents de loup; percée de plusieurs mortaises pour le passage des courroies; arrêtée sur le devant de la selle par les doubles courroies de paquetage, sur le derrière par celles du portemanteau et serrée sur le siége par le surfaix. Couvre la selle et le paquetage. Longueur, au milieu de la hauteur, 950 mill.; hauteur ou demi-largeur : à la tête de la selle 665 mill., au milieu du siége 525 mill., derrière le troussequin 550 mill.

SURFAIX DE SCHABRAQUE (bœuf en suif à chair propre, épaiss. 4 mill.).

Il porte d'un bout 1 contre-sanglon, de l'autre 1 boucle, 1 enchapure, 2 passants de contre-sanglon, et se boucle du côté gauche.

SURFAIX DE SANGLE (tissu de ficelle de $1^m,46$ de longueur sur 53 mill. de largeur).

Garni à une extrémité de 1 contre-sanglon (cuir blanc) et à l'autre de 1 boucle avec une enchapure et 2 passants (cuir blanc). Sert pour les promenades.

POITRAIL.

1 poitrail (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 4 mill.). — 2 anneaux triangulaires de 8 mill., longueur intérieure des côtés 50 mill.; les bouts du poitrail repliés pour former les enchapures de ces anneaux. — 2 montants de poitrail (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 3 mill.), fixés par des coutures sur le côté extérieur du poitrail, et formant avec lui des angles de 60° environ; ils s'engagent dans les passants de rond de fonte et de montants de poitrail du dessous de sacoche, et s'arrêtent dans leurs bouches sur le devant de la selle. — 2 boucleteaux de poitrail, chacun 1 courroie (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 2 mill. 5) et 1 boucle. Les boucleteaux sont fixés sur les anneaux triangulaires et se bouclent sur les contre-sanglons de fourreaux.

2 traits de cheval de selle (menu cordage, dit cordonnet, de 10 à 12 mill. de diamètre; 6 brins, chacun de 3 fils, avec une âme). — 2 mailles d'idem, comme celles des traits du harnais d'attelage, prises dans une épissure. Longueur totale du trait, non compris l'épissure de la maille, 2^m, 500. Les traits habituellement repliés par un nœud à la hongroise; le bout opposé à la maille, soutenu par une ligature en petit cordonnet de chanvre, arrêté par un nœud dans un des anneaux triangulaires.

Harnais d'attelage.

COLLIER.

Dans une fabrication en grand, les colliers sont faits sur 3 tailles, à raison de deux dixièmes de 1[re] taille, sur sept dixièmes de 2[e] et un dixième de 3[e]. Néanmoins on doit autant que possible avoir égard à la taille moyenne des chevaux, soit dans les confections, soit dans les envois de colliers.

	mill.	
1[re] taille..	540 à 570	Mesure prise postérieurement depuis le dessous du sommier jusqu'au-dessus de la verge.
2[e] taille..	500 à 540	
3[e] taille..	460 à 500	

1 verge (forte vache étirée), formant le bourrelet du devant du collier, faite d'une bande de cuir de 120 mill. de largeur. — 2 mamelles (veau sec d'huile, partie intérieure du collier qui s'applique contre le cheval. — 1 rivet (bœuf en suif), peut se faire de plusieurs pièces.

Les deux bords de la verge, le bord intérieur des mamelles et celui du rivet, sont réunis par une très-forte couture. La verge est fortement rembourrée en paille de seigle conservant toute sa longueur; remplie, elle doit avoir 40 mill. de diamètre dans le bas du collier, 35 mill. sur les côtés, 30 mill. au sommet. Quand la verge est pliée suivant la

forme du collier, le rivet se trouve du côte extérieur; il sert d'intermédiaire pour rattacher la verge au bord extérieur des mamelles, et former l'enveloppe de la garniture des mamelles.

Cette garniture est formée de paille de seigle, recouverte de bourre et de crin du côté qui porte sur le cheval, la paille conservant toute sa longueur, la bourre étendue sur la paille et le crin sur la bourre. Chaque collier doit contenir 1 kil. de bourre et 500 gr. de crin. On tolère en moins 60 gr. de bourre dans les colliers de 1re taille, 120 gr. dans la 2e, 180 gr. dans la 3e.

2 blanchets (vache étirée). — 1 jonc d'idem (vache en suif). Les blanchets recouvrent les côtés extérieurs du collier; leur bord extérieur cousu sur les mamelles; leur bord intérieur engagé sous le bourrelet de la verge et fixé à grands points sur le rivet : leurs bouts inférieurs réunis par une couture renfermant un jonc.

1 chape de dragonne, — 1 enchapure d'idem (bœuf en suif, ép. 3 mill. 5), fixée par une forte couture sur la jonction des blanchets. — 1 dragonne, courroie (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 3 mill.); sa boucle, 2 passants (bœuf en suif à chair propre); elle est portée dans la chape sur le derrière du collier, s'ajuste dans la chape du devant de la selle, du surfaix ou de la sellette, et sert à maintenir le collier.

1 chapeau (vache en suif), recouvrant le sommet de la verge à la jonction des bouts, coupé et cousu en place.

1 coiffe (bœuf en suif, épaisseur 3 mill.), recouvrant le sommier à la réunion des 2 branches du collier, le bord arrondi doublé par un renfort (idem, épaisseur 2 mill. 5), les deux côtés, coupés en ligne droite, s'étendent jusqu'à la verge sur laquelle ils sont cousus.

ATTELLES.

1 paire d'attelles, forgées à l'étampe et pliées sur une forme. — 2 chapes de longes de traits, soudées sur le côté des attelles, garnies chacune de 1 rouleau. — 2 rouleaux de chapes, de 1 mill. — 2 mailles de plate-longe, pliées sur une forme et soudées dans les chapes. — 2 anneaux ronds d'attelles, soudés dans l'œil de la courroie supérieure d'attelles. — 1 agrafe d'attelles, forgée dans une étampe, réunit les 2 attelles, en s'accrochant dans leurs pitons inférieurs.

2 pièces de frottement (bœuf en plein suif, épaisseur 6 mill.), chacune enveloppant une des attelles vers la chape de longe de trait, la couture vers l'arête extérieure de l'attelle.

2 longes de traits (bœuf en plein suif, épaisseur 4 mill.), — 2 anneaux doubles, forgés dans une étampe. — Chaque longe, fixée sur une attelle et portant 1 anneau double, est pliée, en passant dans les chapes de l'attelle et de l'anneau, de manière à présenter 3 épaisseurs de cuir dans sa longueur et 2 épaisseurs sur les chapes; les cuirs réunis par 3 coutures.

2 courroies trousse-harnais (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 3 mill.). — 2 boucles. — 2 passants et 2 brides (bœuf en suif à chair propre). — Chaque courroie embrasse une des attelles au-dessous de l'œil de la courroie supérieure; elle est cousue de manière que le bout qui porte la boucle soit en dessus. Les brides ont la forme de passants mobiles et sont arrêtées près des attelles.

1 courroie supérieure d'attelles (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 3 mill. 5). — 1 boucle. — 2 passants (bœuf en suif à chair propre), arrêtés à la même hauteur et opposés l'un à l'autre. Cette courroie sert à fixer les attelles sur le collier.

1 courroie d'agrafe ou de support (bœuf en plein suif, épaisseur 3 mill. 5). — 1 boucle. — 1 passant (bœuf en suif à chair propre). La courroie formée de 2 cuirs superposés, placée dans la chape de l'agrafe, la boucle en dehors, arrêtée en place par quelques points traversant les 2 parties; un seul trou d'ardillon, entouré d'une couture.

1 PAIRE DE TRAITS.

Pour chaque trait :

1 cordage, chanvre de 1re qualité, 4 torons; diamètre de 23 à 25 mill., longueur 2 m, 600; chaque bout présente 1 ganse, formée dans la contexture du cordage.

1 garniture de tête de trait (vache en plein suif), enveloppant le cordage et sa ganse sur une longueur développée de 750 mill.; cousue de manière à le serrer étroitement, le côté de la chair en dehors.

1 crochet de tête de trait. — 1 rondelle (bœuf en plein suif, épaisseur 5 mill.). L'anneau du crochet pris dans un nœud coulant formé au moyen de la ganse; la rondelle placée contre le nœud, recevant le frottement de l'anneau double de longe.

1 chaîne de bout de trait, composée de 1 maille ovoïde et 4 mailles ordinaires. — 1 garniture de maille (vache en plein suif), cousue sur le côté large de la maille ovoïde. — La chaîne est fixée au trait du cheval de devant par un nœud coulant, au trait de derrière par un nœud à la hongroise, qui sert à en régler la longueur. Cette longueur, la longe comprise, depuis le derrière de l'attelle jusqu'à l'extrémité de la chaîne, est de 2 m, 800 pour les chevaux de devant, 2 m, 150 pour ceux de derrière. Les chaînes de bouts

de traits sont soumises à la même épreuve de tension que celles de timons.

2 fourreaux, 1 de droite et 1 de gauche.

Pour chaque fourreau : 1 corps de fourreau (vache forte, tannée et étirée, épaisseur 6 mill. 5); la couture faite de manière que le côté propre et paré soit en dehors. — 2 blanchets (idem, épaisseur 3 mill.) doublent intérieurement les bouts du corps de fourreau. — 1 chape de boucleteau antérieur. — 1 chape de boucleteau postérieur. — 2 enchapures (bœuf en plein suif), prises dans la couture du corps de fourreau. — 2 bandes de garniture de couture (vache forte, tannée et étirée, épaisseur 6 mill.), prises dans la couture du corps, amincies à l'endroit des enchapures. — 1 boucleteau antérieur (bœuf en plein suif : 1 courroie (épaisseur 3 mill.), 1 boucle, 1 passant; il reçoit le contre-sanglon porte-fourreau de la selle, du surfaix ou de la sellette. La courroie enveloppe le fourreau en passant dans la chape antérieure; le bout opposé à la boucle s'applique contre son enchapure et est arrêté par les mêmes coutures. — 1 boucleteau postérieur (bœuf en plein suif) : 1 courroie (épaisseur 2 mill. 5), 1 boucle, 2 passants, opposés l'un à l'autre et arrêtés à la même hauteur dans l'enchapure; susceptible de se mettre et de s'ôter à volonté; s'ajuste à un bout du porte-fourreau des chevaux de devant.

1 sous-ventrière (bœuf en plein suif, épaisseur 3 mill.); 1 boucle, 1 passant fixe (bœuf en suif), 1 passant mobile (idem). L'un des bouts de la sous-ventrière fixé sur la chape antérieure du fourreau de droite; l'autre bout porte la boucle et les passants, le passant mobile en arrière. — 1 contre-

sanglon de sous-ventrière (bœuf en plein suif, épaisseur 3 mill.), fixé sur la chape antérieure du fourreau de gauche.

1 porte-fourreaux (bœuf en plein suif, épaisseur 4 mill.), formé de 2 courroies, réunies par 1 chape; l'une portant la chape, l'autre cousue sur la première et passant dans la chape; soutenu par la longe de croupière, qui passe entre les 2 courroies dans l'intervalle entre les coutures de leur réunion et la chape; les bouts taillés en contre-sanglons, s'ajustant aux boucleteaux postérieurs des fourreaux. — On ne met pas de boucleteaux postérieurs ni de porte-fourreaux aux chevaux de derrière.

SURFAIX DE SOUS-VERGE.

1 arçon, plié suivant un profil. — 4 chapes. — 4 enchapures, de 1 mill., fixées en dessous de l'arçon; celles des bouts chacune par 2 rivets, celle de derrière par 1 rivet, et celle de devant par le tenon du crochet qui la traverse et est rivé dessus. — 1 crochet.

1 dessus d'arçon (bœuf en suif, épaisseur 5 mill.). — 4 enchapures de chapes (vache en suif ou veau à l'huile), recouvrant les enchapures en tôle. — 1 sous-ventrière (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 4 mill.), prolongeant le dessus d'arçon du côté droit; les deux cuirs arrêtés par une couture en travers, la sous-ventrière en dessous. — 1 boucle. — 2 passants (bœuf en suif), sur le bout libre de la sous-ventrière. — 1 côté gauche de surfaix (bœuf en suif, épaisseur 4 mill.), placé du côté gauche comme la sous-ventrière du côté droit, portant 1 contre-sanglon de sous-ventrière (idem), cousu en dessus du côté gauche de surfaix.

1 dessus de coussinet double (vache étirée). — 1 dessous d'idem (veau à l'huile). — 1 bordure (idem). Le dessus et

le dessous, ainsi que la bordure, réunis au dessus d'arçon, aux bouts de sous-ventrière et de côté gauche de surfaix, par une couture qui suit le contour de l'arçon. Le coussinet rembourré avec 280 gr. de crin, que l'on introduit par les bouts de dessous de coussinet, lesquels sont ensuite repliés en dedans et arrêtés par quelques points.

2 contre-sanglons de fourreaux (bœuf en suif à chair propre, épaisseur 4 mill.), fixés aux chapes des bouts de l'arçon.

1 longe de croupière (idem), formée de deux épaisseurs de cuir; les bouts amincis se recouvrant en dessous. — 1 chape.

CROUPIÈRE.

1 culeron (vache à l'huile) rempli de 40 grammes de bourre, la couture en dehors. — 1 fourche de croupière (bœuf en plein suif, épaisseur 4 mill.). — 1 boucle, 1 passant (bœuf en suif). — 1 chape de courroie trousse-traits. Les bouts du culeron cousus aux extrémités des branches de la fourche; le bout opposé de la fourche est replié deux fois sur lui-même pour former l'enchapure de la boucle en avant, et celle de la chape en arrière; le passant entre les deux. — 1 longe de croupière (bœuf en plein suif, épaisseur 4 mill.). 1 passant mobile (bœuf en suif.) La longe, cousue par un bout sous la fourche, passe dans la chape du derrière de la selle, du surfaix de sous-verge ou de la sellette, et s'ajuste à la boucle de devant de la fourche, en s'engageant dans le passant mobile. — 1 courroie trousse-traits (bœuf en plein suif, épaisseur 3 mill.), placée dans la chape de la fourche, peut s'ôter à volonté. — 1 boucle. — 2 passants (bœuf en suif), opposés l'un à l'autre, celui de dessous en arrière.

AVALOIRE (bœuf en plein suif, les passants bœuf en suif, sauf les exceptions indiquées).

1 bras du bas (épaisseur 6 mill.) — 2 boucles d'avaloire, les bouts du bras repliés en dehors pour former les enchapures. — 4 passants pour la plate-longe (bœuf en plein suif). — 2 chapes de boucleteaux. — 2 enchapures d'idem (bœuf en suif). — 2 blanchets (épaisseur 4 mill.), cousus sur le bras, le bout de devant engagé sous l'enchapure de la boucle. Les bouts des passants de plate-longe et les enchapures de chapes de boucleteaux arrêtés entre le bras et les blanchets. 4 boucleteaux, chacun : 1 courroie (épaisseur 4 mill.), 1 boucle, 3 passants, 1 plaque d'appui (épaisseur 3 mill.). Les bouts de la courroie repliés, l'un pour l'enchapure de la boucle, l'autre pour le fixer sur une boucle d'avaloire ou sur une chape de boucleteaux, appliqués ensuite l'un contre l'autre, et cousus sur la plaque d'appui ; 2 des passants en arrière de la boucle, le 3ᵉ en avant sur la plaque d'appui.

1 bras du haut (épaisseur 4 mill.), 2 cuirs, superposés et réunis par 2 coutures. — 1 passant de longe de croupière (bœuf en plein suif, épaisseur 4 mill.), plaque de cuir logée entre les 2 cuirs du bras et percée de 2 mortaises pour le passage de la longe de croupière. — 2 branches d'avaloire (idem), prises par un bout entre les 2 cuirs vers le milieu du bras, se croisant en arrière. — 4 pièces de garniture, remplissant les intervalles laissés entre les 2 cuirs du bras, par les branches et le passant de longe de croupière ; 2 entre le passant et les branches, les 2 autres en dehors des branches, l'épaisseur de ces dernières amincie progressivement ; toutes ces pièces prises par les 2 coutures des cuirs du bras.

1 plaque d'appui de bras d'avaloire (vache en plein suif,

épaisseur 3 mill.), en dessous et au milieu de la longueur du bras; arrêtée à chaque bout par 2 coutures qui traversent le bras, et par 2 autres, faites chacune au milieu de la largeur du bras sur les bouts des branches.

Le bras du haut repose sur la croupe du cheval; ses bouts et ceux de ses branches se bouclent sur les boucleteaux du bras du bas, et servent pour l'ajuster à la hauteur convenable.

PLATE-LONGE (bœuf en plein suif, épaisseur 5 mill.).

3 cuirs superposés et réunis par 3 coutures, celle du milieu serpentant entre les trous d'ardillon. On fait les plates-longes sur 3 longueurs différentes : un tiers à $3^m,600$, un tiers à $3^m,360$, un tiers à $3^m,240$. Les courroies qui les composent ont au plus $2^m,500$; on en ajoute plusieurs pour former la longueur voulue, en les croisant de manière que la triple épaisseur soit bien pleine au milieu où se fait le mouvement de l'anneau du crochet; les bouts pris dans les boucles d'avaloire peuvent être un peu moins épais.

1 crochet de plate-longe, le même que celui de tête de trait. — 1 anneau de crochet. L'anneau placé sur la plate-longe entre les mailles d'attelles; l'ouverture du crochet tournée vers le poitrail du cheval.



Composition, poids et prix du

DÉSIGNATION DES OBJETS.	Cheval de s.-offic. et canon. à cheval.	Attelage de derrière.	
		porteur.	s.-verge.
Licol	1	1	1
Filet de porteur	1	1	»
Bride de porteur	1	1	»
— de sous-verge	»	»	1
Selle	1	1	»
Etriers (paire)	1	1	»
Etrivières (paire)	1	1	»
Couverture	1	1	»
Schabraque	1	1	»
Surfaix de schabraque	1	1	»
Poitrail et ses traits	1	»	»
Croupière	1	1	1
Corps de collier	»	1	1
Attelles (paire)	»	1	1
Traits (paire)	»	1	1
Fourreaux (paire)	»	1	1
Porte-fourreaux	»	»	»
Surfaix de sous-verge	»	»	1
Avaloire	»	1	1
Plate-longe	»	1	1
Bridon d'abreuvoir	1	1	1
Surfaix de couverture	»	»	»
Poids total	k. 23,250	k. 38,220	k. 21,484
Prix total	fr. 136,60	fr. 206,45	fr. 107,35

harnachement de chaque cheval.

Attelage de devant.		Poids.	Prix, façon comprise.	*Observations.*
porteur.	s.-verge.			
		k.	fr.	
1	1	0,850	4,75	La bride de porteur comprend 1 gourmette de rechange. La selle est garnie de ses accessoires sans étriers, étrivières, ni croupière. Le poids du collier donné dans ce tableau est le poids moyen des trois tailles : 1re taille. . . . 5k,080 2e — . . . . 4 ,650 3e — . . . . 4 ,210 Les attelles comprennent l'agrafe, les courroies d'attelles, les courroies trousse-traits et la dragonne du collier. Les surfaix de couverture sont établis au nombre de 300 par régiment pour les promenades.
1	»	0,545	3,45	
1	»	1,635	12,50	
»	1	1,155	9,50	
1	»	11,800	63,75	
1	»	1,150	3,25	
1	»	0,500	3,50	
1	»	1,550	9,90	
1	»	2,375	16,00	
1	»	0,475	4,75	
»	»	1,125	7,00	
1	1	0,445	3,50	
1	1	4,647	14,00	
1	1	3,612	15,00	
1	1	3,100	8,20	
1	1	0,970	10,15	
1	1	0,150	1,25	
»	1	2,130	8,50	
»	»	2,125	14,50	
»	»	1,650	15,00	
1	1	0,800	4,25	
»	»	»	0,75	
k. 34,595	k. 17,859	»	»	
fr. 178,20	fr. 79,10	»	»	

Conditions pour qu'un cheval soit bien harnaché.

Il faut que le collier soit aisé à l'encolure, sans être trop large; que la longueur soit telle qu'on puisse passer la main à plat entre la partie inférieure du collier et le poitrail; que la largeur des mamelles soit proportionnée à celle de l'encolure, de manière à ne jamais gêner les mouvements des épaules; que la plate-longe et les fourreaux soient sur leur plat; que le bras du haut de l'avaloire corresponde à la partie supérieure des hanches, et que le bras du bas soit un peu au-dessous de la pointe des fesses.

Un collier trop grand blesse le cheval plus promptement que celui qui est un peu petit. — Que les mamelles des colliers soient larges, souples, douces; les maintenir avec soin dans cet état, et ne pas laisser dessécher le cuir. — Si un cheval se blesse de manière qu'on soit obligé de le mener haut le pied, le débarrasser entièrement de son harnais; le collier aggraverait le mal encore plus que s'il continuait à tirer.

Placer la selle sur le dos du cheval, sans couverture, afin de voir si sa forme convient au cheval. Il faut que la pointe de l'arçon soit à trois doigts en arrière de la pointe de l'épaule; que l'on puisse passer aisément la main entre la selle et le garrot ou les rognons, le cavalier étant à cheval; que le garrot ne soit pas serré sur les côtés; que les panneaux portent bien également de toutes parts sans toucher la colonne vertébrale, et que les pointes de l'arçon ne portent pas.

La couverture ne doit pas comprimer le garrot; elle doit venir par derrière au ras de la schabraque.

Le poitrail doit être placé au-dessus de la pointe des

épaules, pour n'en pas gêner les mouvements. La croupière ne doit pas être tendue, pour ne pas blesser le cheval sous la queue ou le faire ruer.

Le portemanteau ne doit pencher d'aucun côté. — La charge de devant doit être disposée de manière à élever le moins possible la main de la bride. — Rien ne doit dépasser la schabraque.

Pour que le cheval soit bien bridé, il faut que la boucle du montant et celle de la sous-gorge du côté hors montoir soient à la même hauteur, et que celles du montant, de la sous-gorge et du filet du côté montoir forment une espèce de patte d'oie; que la sous-gorge ne soit pas serrée, afin de ne pas gêner la respiration; que la muserolle le soit assez pour que le cheval ne bâille pas; que les montants de la bride soient en arrière des os des tempes, et que le mors du filet ne soit pas engagé sous celui de la bride.

L'embouchure doit porter sur les barres, à 1 doigt au-dessus des crochets d'en bas; le haut de l'embouchure ne doit pas porter contre le palais. Il faut que le mors ne soit ni large ni étroit. La gourmette doit être ajustée de manière à faire son effet sur la barbe, et à ne pas la comprimer lorsque la main de la bride n'agit pas.

HARNACHEMENT DES MULETS DE L'ARTILLERIE DE MONTAGNE.

(D'APRÈS LES TABLES DE CONSTRUCTION DE 1840.)

Les obusiers de montagne et leurs affûts sont portés à dos de mulets ou attelés. Les caisses à munitions, celles de la forge, et celles pour les outils, rechanges et approvisionnements, sont transportées à dos de mulets.

Le harnachement des mulets se compose d'une garniture de tête et d'un bât garni de harnais.

Les deux modèles de bâts, dits des Alpes et des Pyrénées, ont été remplacés par un modèle unique. Tous les bâts, sans distinction d'usage, doivent être confectionnés d'après ce modèle, et pourvus de la garniture complète en boucleteaux, dés, contre-sanglons, etc., appropriés à tous les harnais dont le bât peut être garni suivant son emploi. Les bâts ordinaires du commerce ne doivent être admis, pour le transport des caisses seulement, que dans des circonstances forcées; ces bâts sont alors pourvus de bandelettes à crochets pour le chargement.

Les harnais sont particuliers à l'usage du bât pour le transport seulement, ou disposés en même temps pour l'attelage de l'affût; ils sont désignés sous les dénominations de harnais de bât ou harnais d'attelage.

A moins qu'il n'en soit autrement ordonné, les confections sont réglées dans la proportion des deux tiers en harnais de bât et d'un tiers en harnais d'attelage. La moitié seulement de ces derniers comprend le surfaix-dossière et les courroies de retraite pour la limonière.

Les longes de licol, les mors, les dés, les boucles et chapes, sont autant que possible tirés du commerce. Pour les dimensions des boucles et chapes, voyez le tableau qui en fait mention, auquel il faut ajouter :

	Dimensions intérieures.		Diamètre du fil de fer.	
	mill.	mill.	mill.	
Boucle d'avaloire	70 sur	72	10	En forme de D.
Dé, nº 1.	72	40	8	
— nº 2.	52	35	7	

Garniture de tête.

Les cuirs (bœuf en suif à chair propre) doivent être forts et d'un bon choix ; la moindre épaisseur ne doit pas être au-dessous de 3 mill.

LICOL.

1 anneau de licol, étamé. — 2 montants avec muserolle, formés d'une seule courroie passée deux fois et pliée dans l'anneau de manière à former la muserolle en avant et les

montants en arrière. Les plis de la courroie arrêtés sur l'anneau par une brédissure. Le montant de gauche porte 1 boucle et son passant, dans lesquels s'ajuste le montant de droite. — 1 sous-gorge, comprenant : 1 boucleteau fixé au montant de droite; 1 boucle et son passant; 1 contre-sanglon, pris dans l'enchapure du montant de gauche. — 2 jouières, fixées de chaque côté sur la muserolle et les montants. — 1 longe en chaîne, étamée, composée de 1 anneau rond, 67 mailles torses (environ), 1 touret, 2 grandes mailles, 1 maille étranglée, 1 T; longueur totale 1,650 mill.; poids 1^k à 1^k, 20. — 1 courroie de longe, 1 boucle et 2 passants opposés l'un à l'autre à même hauteur. La courroie fixe la longe au licol.

BRIDON.

1 mors, étamé. — 2 anneaux d'idem, étamés. — 1 frontal sous-gorge, d'une seule courroie arrêtée dans les montants; 1 boucle et son passant.

2 montants. — 1 boucle d'idem et son passant. — 2 œillères, formées chacune de deux cuirs appliqués par la chair et réunis par une couture le long des bords. Les montants placés de chaque côté dans les anneaux du mors et repliés pour se doubler jusqu'au-dessus du frontal; celui de droite forme têtière et s'ajuste dans la boucle de celui de gauche. Les œillères et le frontal sont pris entre les deux cuirs des montants. L'angle supérieur et extérieur de chaque œillère est assujetti au frontal par 1 lanière. — 1 rêne, d'une seule courroie enchapée par un bout sur l'anneau de droite du mors; l'autre bout passé dans l'anneau de gauche et retenu par 1 olive (frêne, hêtre ou charme).

Bât.

ARÇON.

Parties en bois (orme). 2 arcades, chacune de 3 pièces assemblées à mi-bois, collées et clouées avec des clous d'épingle; percées de plusieurs trous de courroies et de lanières. — 2 entretoises, assemblées à tenons dans le côté intérieur des arcades, présentent chacune un logement pour les tourillons de l'obusier et une mortaise pour la courroie de chargement. — 4 planchettes, fixées chacune par 6 vis à bois dans les entailles supérieures et inférieures des arcades. Les planchettes inférieures percées chacune de 17 trous de lanières.

Parties en fer. 1 bandelette à crochets de devant. — 1 crampon d'idem, au milieu de la bandelette, les bouts rivés sous la bandelette; celle-ci appliquée contre le côté extérieur de l'arcade de devant par 2 clous rivés et par les boulons d'assemblage. — 1 bandelette à crochets de derrière. — 1 crampon d'idem, comme le précédent; la bandelette appliquée contre le côté extérieur de l'arcade de derrière par 4 clous rivés et par les boulons d'assemblage. — 2 boulons d'assemblage d'arçon. — 2 écrous.

GARNITURES POUR LES HARNAIS (les cuirs bœuf en suif à chair propre).

2 dés de poitrail.—2 enchapures d'idem. Le bout de chacune, opposé au dé, fendu pour former 2 lanières passées dans les trous de la partie inférieure de l'arcade de devant, liées et arrêtées entre elles par un nœud carré. — 2 boucleteaux de montants de poitrail, 2 boucles et 2 passants. Le bout libre de chaque boucleteau passé dans l'un des trous

de la partie supérieure de l'arcade de devant, et cloué contre le derrière de l'arcade. — 1 rênoir (frêne, hêtre ou charme). — 1 courroie d'idem enveloppe le rênoir dans un logement pratiqué au milieu de sa longueur; le bout opposé au rênoir passé dans le crampon de devant et arrêté par une brédissure. — 1 passant de surfaix, formé de 1 boucleteau, 1 boucle et son passant et de 1 contre-sanglon; le boucleteau et le contre-sanglon cloués en dessous, de chaque côté du milieu de l'arcade de derrière, vers le sommet de la courbure, le premier du côté gauche. — 2 contre-sanglons d'avaloire, le bout de devant fendu pour former 2 lanières passées dans les trous de la partie inférieure de l'arcade de derrière, et arrêtées entre elles par un nœud carré. — 6 contre-sanglons de sangle, fixés chacun par 1 lanière contre le côté intérieur des planchettes inférieures. — 2 chapes de brêlage de caisse. — 2 enchapures d'idem, fixées contre le côté intérieur des mêmes planchettes par les lanières qui y attachent le derrière des panneaux.

GARNITURES POUR LE CORPS DU BAT.

1 faux-siège (tissu croisé en fil de chanvre), fortement tendu et cloué contre le côté intérieur des arcades, vers le sommet de la courbe intérieure. — 2 galbes (fort bœuf en suif), cloués sur les bouts des planchettes supérieures et contre le côté extérieur des arcades entre ces planchettes. — 2 joncs d'idem (vache en suif), sous la tête des clous. — 1 recouvrement de siége (forte vache en suif), de 3 pièces fixées et tendues, le cuir étant mouillé; clouées contre le côté intérieur des arcades vers le bord de la courbe intérieure; celles des côtés clouées sur les deux planchettes de leur côté, celle du milieu par-dessus les premières sur les

planchettes supérieures. — 2 joncs d'idem (vache en suif), sous la tête des clous contre les arcades.

2 PANNEAUX.

2 basanes de dessus de panneaux. — 2 doublures de dessus d'idem (grosse toile à coller), collées en dessous de la basane qui doit s'appuyer à la carcasse de l'arçon et est percée de 20 trous accouplés pour le passage des lanières d'attache. — 2 toiles de matelassure (coutil rayé en fil de chanvre), réunies aux basanes par une couture à deux branches, soutenue du côté de la toile par 1 jonc plat (veau à l'huile). Les panneaux sont réunis à leur partie supérieure par une couture en surjet dans laquelle sont prises les toiles. Celles-ci sont fendues au milieu, dans le sens de la hauteur du bât, pour l'introduction du rembourrage, qui consiste en : paille de seigle 4 kil., mise sur deux couches, la première dans le sens de la hauteur, la seconde dans le sens de la largeur; bourre de première qualité 2^k, 50, par-dessus la paille; crin (idem) 1^k, 50, par-dessus la bourre. Le rembourrage est contenu, à 60 mill. du bord inférieur, par une piqûre dans le sens de la longueur. La bande inférieure ne contient que de la bourre et du crin.

Les panneaux sont fixés à l'arçon chacun par 10 lanières (cuir hongroyé), dont les bouts sont arrêtés par un nœud droit sur le côté intérieur des arcades et sous les planchettes inférieures.

Harnais de bât.

Bœuf en suif à chair propre, sauf les exceptions indiquées.

1 poitrail, comprenant: 1 corps de poitrail; 2 contre-san-

glons, cousus contre le côté extérieur des bouts du corps; 2 boucles et 2 passants, pris entre les deux cuirs; 2 montants de poitrail, cousus obliquement contre le devant du poitrail; les contre-sanglons et les montants s'ajustent dans les dés et dans les boucles du devant du bât. — 1 avaloire, comprenant: 1 bras du bas; 2 boucles d'avaloire et 2 passants, aux deux bouts du bras; 1 bras du haut, les bouts passés dans les boucles d'avaloire et fixés par des lanières. — 1 sangle (tissu croisé en fil de chanvre), 2 passants d'idem, 6 boucles, 5 enchapures, 2 garnitures de fonds de fourches. La sangle formée de 2 pièces réunies entre elles par les passants cousus sur les bords de la pièce de dessous, dont les bouts se terminent chacun par une fourche dont le fond est garni. Les bouts des branches de fourches, ainsi que ceux de la pièce de dessus, portent chacun une boucle enchapée. — 1 surfaix; 2 dés d'idem, un à chaque bout; 1 lanière de surfaix (cuir hongroyé), fixée sur l'un des dés. Le surfaix enveloppe le corps du bât et sert à sangler le mulet; il est maintenu par le passant de surfaix et par ceux de la sangle. — 1 croupière, comprenant : 1 culeron (veau à l'huile), garni de bourre; 1 fourche d'idem, courroie fendue, les branches percées chacune de 5 trous, dans lesquels passent des lanières servant à ajuster le bras du haut d'avaloire et le coussinet du harnais d'attelage. Les bouts du culeron fixés par des coutures entre ceux de la fourche et 2 pièces de garniture. — 1 longe de croupière, fixée en dessous du bout de devant de la fourche; 1 boucle et son passant, pris entre les deux cuirs. — Courroies pour le chargement : 2 courroies de brêlage de caisses, placées dans les chapes disposées de chaque côté du bât pour les recevoir; chacune 1 boucle et 2 passants, un de chaque côté, celui de dessus près de la boucle, l'autre en arrière.

Harnais d'attelage.

Bœuf en suif à chair propre, sauf les exceptions indiquées. Il est formé du harnais de bât modifié.

1 poitrail, comprenant : 1 corps du poitrail, 2 contre-sanglons d'idem, 2 boucles et 2 passants, 2 montants d'idem, 1 devant de coussin d'idem; le corps du poitrail cousu au milieu du devant de coussin, les bouts des contre-sanglons et des montants, les boucles et les passants pris entre ces deux pièces; 1 cuir de matelassure (vache en suif); le bord du dessus réuni avec celui du devant de coussin par une couture, la fleur du premier contre la chair du second, rabattu ensuite pour présenter la fleur en dehors; les 2 cuirs réunis au bord inférieur du coussin, et recouverts par 1 bordure de coussin (veau à l'huile). Le rembourrage du coussin en crin.

Pour atteler, les contre-sanglons du poitrail sont détachés des dés du bât et passés dans les anneaux à pattes de la limonière.

1 avaloire, celle du harnais de bât, sauf que le bras du bas a 40 mill. de moins en largeur et qu'il est pourvu de 1 feutre de bras d'avaloire, plié au milieu de sa largeur pour former une double épaisseur, les bords inférieurs réunis par un point de couture. Le bras du bas est cousu comme un blanchet en dessus du feutre. Les enchapures des boucles d'avaloire sont brédies. — 1 coussinet d'avaloire, placé sous le bras du haut de l'avaloire; 1 dessus de coussinet, percé de 4 trous pour 2 lanières qui servent à ajuster le coussinet à la croupière; 1 toile de matelassure (coutil rayé bleu en fil de chanvre), les bords joints à ceux du dessus de coussinet, recouverts par 1 bordure (veau à l'huile) et cousus

ensemble; 2 passants de bras d'avaloire, pris dans cette couture sous la bordure. L'emplacement de la matelassure divisé en deux parties par une couture qui réunit la toile au coussinet au milieu de sa longueur, la matelassure en bourre est introduite par une fente dans la toile de chaque côté.— 1 croupière, celle du harnais de bât. — 1 surfaix-dossière, formé de 1 surfaix de harnais de bât, auquel on ajoute, pour porter la limonière : 2 courroies de support de limonière, fixées chacune par un bout sur le surfaix, l'autre bout porte 1 dé; 2 passants de courroie de dossière, cousus sur le surfaix à égale distance des courroies de support et à 200 mill. d'écartement entre eux. — 1 courroie de dossière, 1 boucle et 1 passant; la courroie passée dans les dés de support de limonière, soutenue sur le surfaix dans les passants et bouclée à gauche. — 1 sangle, celle du harnais de bât. — 2 courroies de retraite, pour la limonière; placées dans les boucles d'avaloire, chacune 1 boucle et 2 passants, 1 de chaque côté, celui du dessus près de la boucle, l'autre en arrière.

Courroies pour le chargement : 1 courroie de chargement, pour le brêlage de l'affût ou de l'obusier, placée dans les mortaises pratiquées au milieu de la longueur des entretoises de l'arçon; 1 boucle d'idem et son passant. — 4 courroies d'arcades, pour le brêlage des roues ou de la limonière, placées dans les trous pratiqués dans les arcades d'arçon pour les recevoir; 4 boucles d'idem et leurs passants; 4 coulants d'idem, cousus sur les courroies à 225 mill. de la boucle, servent à arrêter les courroies dans leurs trous.

COMPOSITION ET POIDS DU HARNACHEMENT DE CHAQUE MULET.

	Licol.	Bridon.	Bât.	Harnais de bât.	Harnais d'attelage.	Poids total.
Mulet de bât	1	1	1	1	»	k. 30
Mulet d'attelage	1	1	1	»	1	28
Poids	k. 1,50	k. 1,00	k. 21,50	k. 6,00	k. 4,00	

Chargement des mulets.

L'obusier, placé en long sur la partie supérieure du bât, repose dans les encastrements pratiqués dans les arcades et dans les entretoises; il est brêlé avec la courroie de chargement. La limonière, chargée sur le même mulet, se place sens dessus dessous sur le bât et de manière que la partie saillante de l'écharpe de dessous se loge sous le collet du bouton de culasse; les bras sont brêlés avec les courroies d'arcades.

L'affût, placé sur la partie supérieure du bât entre les entretoises, l'essieu en avant de l'arcade de devant, est brêlé avec la courroie de chargement. Les roues, chargées sur le même mulet, sont appliquées de chaque côté, le petit bout du moyeu contre le bât entre les arcades, la fusée de l'essieu appuyée dans l'un des angles formé par un rais et une jante. Les roues sont brêlées avec les courroies d'arcades.

Les caisses à munitions, celles de la forge et celles pour outils, rechanges, etc., suspendues de chaque côté du bât aux bandelettes à crochets, sont brêlées avec les courroies de brêlage des caisses, bouclées de manière à les maintenir contre les arcades de l'arçon.

Les armements sont attachés, soit au corps de l'affût, soit sur les caisses à munitions.

3 hommes chargent l'obusier sur le mulet, en s'aidant de l'écouvillon-levier, introduit dans l'âme du côté du refouloir, et du levier-portereau, mis en croix sous le bouton de culasse; ils transportent la pièce sur le bât en se présentant par la croupe.

3 hommes chargent de même l'affût, en le saisissant par les fusées de l'essieu et par l'extrémité de la crosse.

4 hommes chargent 2 caisses, dont les 4 chaînes s'accrochent en même temps.

Il faut que la charge soit fixée au bât de manière à faire, pour ainsi dire, corps avec lui, et qu'elle s'élève le moins possible, pour éviter les oscillations.

Lorsque l'obusier est transporté sur son affût, le mulet, garni du harnais d'attelage, est attelé dans la limonière. Les contre-sanglons du corps du poitrail sont détachés du bât et passés dans les anneaux à pattes des bras de limonière; le poitrail reste fixé au bât par ses montants.

CHAPITRE VIII.

COMPOSITION DES ÉQUIPAGES D'ARTILLERIE.

BASES DE LA COMPOSITION D'UN ÉQUIPAGE DE CAMPAGNE.

La force de l'artillerie, relativement à celle des autres armes, varie entre les limites de 1 et 3 bouches à feu par 1,000 hommes, suivant la force et la valeur de ces armes, la composition de l'armée à combattre, la nature du pays qui doit être le théâtre de la guerre et le caractère de cette guerre.

Les mêmes considérations déterminent le choix des calibres et les proportions des divers éléments qui composent l'artillerie.

Les bases suivantes peuvent être adoptées dans les circonstances ordinaires :

2 bouches à feu environ par 1,000 hommes, infanterie et cavalerie, dont 1/6 environ de gros calibres, les 2/3 en canons et le 1/3 en obusiers.

Des 2/3 aux 3/4 de la totalité des bouches à feu dans les divisions.

Du 1/3 au 1/4 de la totalité des bouches à feu en réserve.

Les bouches à feu reparties ainsi qu'il suit :

4/3 à 3/2 de bouches à feu par 1,000 hommes dans les divisions d'infanterie, canons de 8 et obnsiers de 15 c., batteries montées.

2 bonches à fen par 1,000 hommes dans les divisions de cavalerie, canons de 8 et obusiers de 15 c., batteries à cheval.

2/3 de la totalité de la réserve, aux réserves des corps d'armée :

1/2 canons de 12 et obus. de 16 c., batteries montées;

1/2 canons de 8 et obus. de 15 c., batteries à cheval.

1/3 de la totalité de la réserve, à la réserve générale :

1/2 à 2/3 canons de 12 et obus. de 16 c., batteries montées;

1/2 à 1/3 canons de 8 et obus. de 15 c., batteries à cheval.

Les bouches à feu de la réserve générale appartiennent aux corps d'armée, et les suivent lorsqu'ils sont séparés.

Munitions des bouches à feu; un double approvisionnement
- 200 coups par bouche à feu, à la suite de la batterie.
- 200 coups par bouche à feu,
  - pour une batterie de corps d'armée, moitié au parc de rés. moitié au parc gén.
  - pour une batterie de la réserve gén. ou d'une rés. de caval. au parc général.

	Par soldat d'infanterie	Par cavalier (officiers compris.)
Cartouches pour l'infanterie et la cavalerie	100	30
Dans la giberne	40	10
Dans les caissons	60	20

Les caissons répartis, savoir : 6 par batterie de division d'infanterie, 2 par batterie de division de cavalerie; un tiers du reste aux parcs de réserve, deux tiers au parc général.

Le nombre des voitures, y compris les affûts, est environ 8 fois celui des bouches à feu, et le nombre des chevaux nécessaires, non compris ceux haut le pied, se trouve en multipliant par 5,2 celui des voitures, suivant les détails donnés par les tableaux ci-après.

Il y a de plus un équipage de ponts, de réserve au parc général, une portion d'équipage au parc de chaque corps d'armée, et quelques équipages de ponts d'avant-garde et de division.

On réunit en outre dans des places de dépôt, à portée des opérations, des bouches à feu, projectiles, poudres, affûts, voitures, et des approvisionnements de toute espèce, ainsi que des chevaux.

	COMPOSITION DES BATTERIES		
	de 12 et d'ob. de 16 c.	de 8 et d'ob. de 15 c.	
		de division d'infant.	de division de cav.
BOUCHES A FEU.			
Canons	4	4	4
Obusiers	2	2	2
VOITURES.			
Affûts (comme aux canons et obusiers.)	8	8	8
Caissons à munitions pour canons	12	8	8
— — pour obusiers	6	4	4
— d'infanterie	»	6	2
Chariots de batterie avec leur chargem.	2	2	2
Forges — —	2	2	2
ARMEMENTS ET ASSORTIMENTS.			
Boute-feu	8	8	8
Crochets à désétouper	44	32	32
Dégorgeoirs ordinaires		14	14
— à vrille	8	8	8
Doigtiers	8	8	8
Ecouvillons	16	16	16
Etuis à lances	8	8	8
Sécateurs	8	8	8
Leviers	16	16	16
Porte-lances	8	8	8

Dont 2 de rechange.

L'un pour le service et l'entretien du matériel, l'autre pour celui du harnachement.
L'une pour l'entretien du matériel, l'autre pour le ferrage des chevaux.

1 par affût.
Dans les coffres à munitions, 2 par caisson de bouche à feu, 1 par affût.
Dans les coffres d'avant-trains de bouches à feu et de caissons de 1re ligne.
Dans les coffres d'avant-trains d'affûts.
Idem.
2 par affût.
Dans le coffre d'avant-train du chariot du harnachement.
2 par affût.
ns les coffres d'avant-trains d'affûts.

Sacs à charges	20	14	14
— à étoupilles	8	8	8
Spatules	44	32	32
Tire-bourres	4	4	4
Boîtes à graisse	6	6	5
Pelles	20	20	16
Pioches	18	18	14
Prolonges	8	12	12
Seaux d'affût	8	8	8
— de forge	2	2	2
RECHANGES.			
Essieux n° 2	1	1	1
— n° 3	1	1	1
Flèche ferrée (pour mémoire)	1	1	1
Leviers	14	10	10
Roues n° 2	10	8	6
Timons ferrés	6	6	5
— en blanc	4	4	3
CHEVAUX DE TRAIT	180	180	156

14 dans le coffre d'avant-train du chariot du harnachement, les autres dans le chariot.
Dans le coffre d'avant-train du chariot du harnachement.
Dans les coffres à munitions, 2 par caisson de bouches à feu, 1 par affût.
1 pour 2 affûts.
Aux avant-trains des caissons.
1 par caisson et forge.
1 par caisson.
1 par avant-train d'affût, aux batteries de 12, et 1 par avant-train de pièce et de caisson de 1re ligne, aux batteries de 8.
1 par affût.
1 par forge.

A gauche sous le fond du chariot du harnachement.
A droite *idem.*
Comprise dans le chargement du chariot de batterie affecté à l'entretien du matériel.
Aux caissons à munitions de bouche à feu.

Aux essieux porte-roue et principalement à ceux des caissons de la réserve.
Aux caissons de la réserve, les branches du support attachées contre le timon en arrière du collier.
Aux caissons de la réserve.

6 par voiture, excepté aux affûts de rechange, qui n'en ont que 4; le reste haut le pied.

Les doigtiers, étuis à lances et sacs nécessaires à la manœuvre, sont placés, en campagne, dans les coffres au-dessus du chargement, principalement dans ceux des avant-trains des pièces.

Les batteries de réserve de 8 et obusiers de 15 c. ne diffèrent des batteries de division qu'en ce qu'elles n'ont pas de caissons d'infanterie.

COMPOSITION DES PARCS.	Parc de réserve de corps d'armée.	Parc général, partie mobile.
Caissons chargés. à mun. p. can. de 12 et ob. de 16 c.	1 1/2 par pièce du corps d'arm.	1 1/2 par pièce de t. les c. d'arm. 3 — de la réserve gén.
Caissons chargés. — de 8 et ob. de 15 c.	1 — —	1 — de t. les c. d'arm. 2 — de la réserve gén.
Caissons chargés. à cartouches d'infanterie.	Ce qu'il en faut pour compléter l'approvisionnement à 100 cartouches par homme d'infanterie et 40 par cavalier, 1/3 au parc de réserve, 2/3 au parc général.	
Affûts de rechange de 12 ou de 8..	1/8 par pièce du corps d'arm.	1/8 par pièce des corps d'arm. 1/4 — de la réserve gén.
Chariots de parc. Charg. d'obj. d'app., attir., etc.	6	12
Chariots de parc. — d'outils d'ouvriers. . . .	1	2
Chariots de parc. — d'ustens. et mat. d'artif.	1	2
Chariots de batterie	1 pour 100 chevaux.	1 pour 100 chevaux.
Forges outillées, non compris 2 forges portatives placées sur un chariot de parc.	4	8

Armements, assortiments, outils à pionniers, comme aux affûts et voitures des batteries.

Rechanges, suivant le tableau placé à la fin de ce chapitre.

Chevaux de trait : 4 par caisson et affût de rechange, 6 par chariot et forge, un douzième en sus.

Outre la partie mobile qui est attelée, le parc général a une partie non attelée, dont la composition varie suivant l'état du matériel, l'éloignement des places de dépôt, les communications, les ressources du pays, etc.

Il en est de même des approvisionnements et attirails portés par les parcs mobiles ; la quantité de ces objets ne peut pas être déterminée d'une manière générale. Quant à leur nature, elle se trouve indiquée par analogie en s'appuyant sur les données de l'expérience et sur la composition des équipages d'artillerie dans diverses circonstances.

COMPOSITION D'UNE BATTERIE DE MONTAGNE.	En ligne.	Au parc de réserve.	
Obusiers de 12 c.	6	»	
Affûts	7	1	8 en tout, dont 2 de rechange.
Forge portative	1	»	
Caisses à cartouches pour obusier	42	82	8 par caisse, dont 1 à balles; en tout 165 coups par obusier, dont 20 à balles.
Caisses à cartouches d'infanterie	10	20	1000 par caisse, en tout 30,000.
Caisses d'outils et d'objets de rechange	4	8	
Caisses pour la forge portative	2	»	
Bâts	42	56	
Mulets	44	56	100, à raison de 1 par bouche à feu, 1 par affût, 1 pour 2 caisses, et 2 haut le pied.

DONNÉES RELATIVES
à la répartition des chevaux,
à la longueur des colonnes,
à l'espace nécessaire pour parquer,
pour tourner.

Affût de campagne de 12	portant sa pièce. . . . .
	— un obusier de 16 c. . . . .
	de rechange, sans écouvillon. . . . .
Affût de campagne de 8	portant sa pièce . . . .
	— un obusier de 15 c. . . . .
	de rechange, sans écouvillon . . . .
Caisson	chargé, avec roue de rechange . . . .
	vide, sans roue de rechange . . . .
Chariot de batterie	chargé, fourrag. baissée à 45°. . . . .
	vide, fourragère relevée. . . . .
Forge de campagne chargée.	
Chariot de parc chargé.	

Longueur du timon en avant de la volée de l'avant-

Longueur d'un cheval dans ses traits, ordinairement

Intervalle à laisser dans la file entre une voiture et la

Intervalle entre les voitures d'une même ligne, au

Voie des voitures de campagne. . . . .

Nombre de chevaux qu'on attelle ordinairement.	Longueur depuis l'extrémité postérieure jusque au bout du timon.	Longueur depuis l'extrémité postérieure jusque à la tête du cheval.	Diamètre du cercle dans lequel la voiture peut tourner. à 2 chevaux.	Diamètre du cercle dans lequel la voiture peut tourner. à 6 chevaux.
	m.	m.	m.	m.
6	7,57	13,60	10,10	15,00
6	7,35	13,35	»	»
4	7,01	10,40	»	»
6	7,36	13,40	10,00	14,80
6	7,24	13,25	»	»
4	6,96	10,00	»	»
6	7,32	13,40	9,80	14,70
2	6,75	»	»	»
6	8,15	15,10	10,60	»
2	7,60	»	»	»
6	7,21	13,20	10,50	»
6	7,00	13,00	10,30	15,30

train de campagne. 2m,740

comptée à. 3 900

tête des chevaux de celle qui la suit. 1 000

parc. 2 000

. . . . 1 525

Dans la longueur de chaque voiture attelée on a compté 3 mètres 900 pour les premiers chevaux seulement, la longueur des traits (2^m,60) pour ceux du milieu, et pour ceux de derrière aussi la longueur des traits, ou bien celle du timon, lorsqu'il y a une volée de bout de timon.

Le temps nécessaire pour mettre en file un parc ou un convoi s'évalue d'après la somme des longueurs des voitures attelées, augmentée de 1 mètre par voiture, plus un quart en sus du total pour les accidents ordinaires, à raison de 1 heure par 4,000 mètres.

Les essieux ayant tous près de 2 mètres de longueur, on a le nombre de mètres carrés nécessaires pour un parc, en multipliant par 4 la longueur des voitures attelées, augmentée de 1 mètre par voiture, et en prenant pour toutes les voitures de chaque ligne la longueur de celles qui sont les plus longues.

L'espace nécessaire pour tourner est donné d'après les essais faits à Toulouse en 1834. Les cercles dont on donne les diamètres sont ceux que décrivent les sous-verge, en tournant au pas, la roue intérieure de l'avant-train rapprochée autant que possible de la plaque d'appui, sans frotter contre. Le diamètre du cercle décrit par la roue extérieure est en général de 1^m,50 plus petit que celui du cercle décrit par les sous-verge. Lorsqu'on tourne au trot, les diamètres des cercles des sous-verge augmentent de 1 à 3 mètres environ.

Le poids à tirer par cheval en campagne ne doit pas aller, outre la voiture, à plus de 250 à 300 kil. Le cheval attelé ou chargé ne peut pas fournir plus de 48 à 56 kilom. par jour.

CHAPITRE IX.

MANŒUVRES DE FORCE.

BOUCHES A FEU DE CAMPAGNE.

Les manœuvres peuvent être exécutées par les hommes attachés au service d'une pièce (8 hommes) et n'exigent pas d'autres agrès que les armements de la pièce. Il faut toujours commencer par ôter l'avant-train, et retirer tous les arméments qui sont portés par l'affût.

Changer une roue.

Assurer les sus-bandes, lever la vis de pointage de toute sa hautéur. Soulever l'affût à l'aide de 2 leviers, l'un engagé dans l'âme de la pièce, l'autre mis en croix sous le premier. Le soutenir pendant qu'on change la roue. Pour canon de 12 et obusier 16 centimètres, creuser le sol de $0^{m},15$ sous la roue qui doit rester, afin de l'empêcher de glisser.

Descendre une pièce de son affût.

Elever la vis de pointage de toute sa hauteur. Lever la crosse. Dresser la pièce à terre sur sa bouche. Retirer l'affût.

Monter une pièce sur son affût.

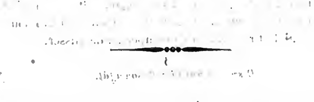
Mettre 1 levier en croix sous le 1er renfort, et 1 autre sous le bouton. Appliquer 2 hommes au 1er, 4 au 2e, 2 aux anses; dresser la pièce sur la bouche. Amener l'affût; lever la crosse, et mettre la pièce en place.

Dans les deux manœuvres précédentes, il faut faire en terre un trou de $0^{m},33$ pour recevoir la bouche de la pièce de 12, et de $0^{m},22$ pour celle de l'obusier de 16 centimètres.

Lorsqu'une pièce verse en cage, la séparer de son affût et la remonter par le moyen indiqué.

Transporter une pièce avec l'avant-train.

Détacher la prolonge. Placer l'avant-train de manière que le crochet cheville ouvrière soit au-dessus des anses, la culasse tournée vers le timon; lever le timon, soulever la volée de la pièce, brêler les anses au crochet avec la prolonge, en la passant deux fois par la maille dans les anses et dans le crochet, et coiffant le crochet avec la maille; brêler la culasse à la fourchette avec le bout de prolonge restant.



CHAPITRE X.

TABLES DE TIR, EFFET DES PROJECTILES, CAMPEMENT.

Nota. Les tables et les indications qui suivent sont basées sur tous les résultats d'expérience qu'il a été possible de se procurer, sur les relevés du tir des écoles pendant plusieurs années, documents qui ont été soumis à la vérification de l'analyse et des constructions graphiques. Ces tables représentent les trajectoires moyennes entre celles que l'on obtient dans les circonstances du service avec des bouches à feu dont le calibre est plus ou moins exact, des poudres de diverses forces (dont la portée moyenne diffère peu de 230 mètres), enfin tous les éléments variables du tir.

Les tables des obusiers de 22 centimètres et 16 centimètres de plein fouet et à ricochet ne sont que provisoires; on les présente en attendant les résultats des épreuves commencées, que l'on fera connaître par un appendice.

BATTERIES DE CAMPAGNE.

Charge de guerre. — Projectile ensaboté.

Les nombres précédés du signe — indiquent les quantités dont la ligne de mire doit s'abaisser au-dessous du but pour les distances en deçà du but en blanc.

Tir à boulet ou obus.

	Hausses et quantités dont la ligne de mire doit s'abaisser au-dessous du but à									
	300m	400m	500m	600m	700m	800m	900m	1000m	1100m	1200m
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Canon de 12.	-2,800	-2,700	-1,300	4	13	22	34	46	59	72
— de 8.	-2,800	-1,900	0	9	18	28	39	54	71	87
Ob. de 15 c. gr. charge. .	-2,000	- 800	7	19	32	47	63	81	103	122
Ob. de 15 c. pet. charge. .	7	20	37	54	73	94	113	133	155	176
— de 15 c. gr. charge. .	-1,050	4	15	26	40	54	71	88	106	127
— de 15 c. pet. charge. .	7	20	33	46	60	76	93	110	»	»

	Hauteurs de la vis de pointage, à partir de celle du but en blanc, aux distances de		
	300m	400m	500m
	mill.	mill.	mill.
Canon de 12.	8	6	2
— de 8.	7	3	0
Obusier de 16 c., grande charge.	6	1	»
— de 15 c., grande charge.	3	0	»

	Nombre pour 100 des coups portant à			Déviations latérales moyennes à		
	500m	800m	1200m	500m	800m	1200m
				m.	m.	m.
Canon de 12.	70	30	15	1,6	4,6	7,0
— de 8.	40	30	5	2,3	7,0	9,0
Obusier de 16 c. grande charge	70	40	30	1,8	3,8	6,6
Obusier de 16 c. petite charge.	40	24	»	0,6	2,7	»
— de 15 c. grande charge	60	33	8	1,5	4,0	10,0
— de 15 c. petite charge.	30	»	»	2,9	12,7	»

Le but avait 12 mètres de long sur 2 mètres de haut.

Les déviations sont comptées à partir du centre du but.

Les dé viations extrêmes sont à peu près le double des déviations moyennes.

La déviation latérale (calculée) des bouches à feu de campagne, à la distance de 1,000 mètres, répondant à une différence de $0^m,15$ dans le niveau des roues, est environ de 4 mètres. Cette déviation est proportionnelle aux distances.

Les hausses qui précèdent doivent être mesurées perpendiculairement à l'axe des bouches à feu. Si on les mesure sur le prolongement de l'arête du cul-de-lampe, il faut les multiplier par 1,033.

La vitesse moyenne du tir est de 1 coup par minute.

Le recul très-variable est compris entre les limites de $1^m,50$ à 10 mètres.

On admet généralement que pour le tir à boulet roulant, il faut augmenter la hausse de 5 mill.

Avec les obusiers à la petite charge et avec les canons de 12 et 8, en tirant de manière à frapper le sol un peu en deçà du but en blanc, on obtient un ricochet rasant sur une ligne de 1,200 mètres. Un pareil tir pour les obusiers a souvent été employé avec succès à l'armée.

En général, sur les terrains ordinaires les projectiles ne donnent plus de ricochets sous un angle de chute de 7 à 8 degrés.

Tir à balles.

	Hausses et quantités dont la ligne de mire doit s'abaisser au-dessous du but à					Nombre moyen par coup des balles qui ont frappé un panneau de 2 mèt. de haut. sur	
	200m	300m	400m	500m	600m	20m de long à 300m.	40m de haut à 500m.
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.		
Canon de 12	— 800	9	41	68	68	11,0	6,6
— de 8	— 800	9	41	68	68	9,5	5,0
Obus de 16 c. grande charge	— 800	23	45	68	68	16,6	15,0
Obus de 15 c. id.	— 800	23	45	68	68	14,3	17,5

Sur un terrain solide, uni et sans ressaut, le tir à balles peut être employé jusqu'à la distance de 650 mètres. — En faisant varier la hausse de chaque bouche à feu depuis 0 jusqu'à 68 mill., on a constamment une portée totale de 750 mètres, au moyen des ricochets plus ou moins nombreux. Ainsi une colonne peut être atteinte par le tir à balles sur une profondeur égale à 750 mètres, moins la distance de la tête de la colonne à la batterie. — A 700 mètres quelques balles ont percé des panneaux en sapin de 54 mill. d'épaisseur. — En général il convient de ne pas ouvrir le feu à balles à une distance plus grande que 400 à 500 mètres. — Le tir des obusiers, indépendamment du plus grand nombre de balles qu'il projette, est plus ramassé et plus meurtrier que celui des canons.

Obusier de 12 c. de montagne.

TIR A OBUS ET A BALLES; charge de l'obusier 0k,270.

	Hausses et quantités dont la ligne de mire doit s'abaisser au-dessous du but à										
	100m	200m	250m	300m	350m	400m	450m	500m	550m	600m	700m
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
A obus......	— 700	»	3	7	11	16	20	25	30	37	50
A balles......	2	15	24	36	45	56	»	»	»	»	»

La portée totale dans le tir à obus avec la hausse de 50 mill. s'étend jusqu'à 1,100 ou 1,200 mètres, par 3 ou 4 ricochets, en conservant assez de justesse pour atteindre des troupes.

Le recul sans l'enrayure va souvent jusqu'à 11 mètres; avec l'enrayure il ne dépasse pas ordinairement 4 mètres.

Le nombre des balles par coup qui frappent un panneau de 1^m,80 sur 25 mètres est 20 à 100 mètres; 11 à 200; 8 à 300; 7 à 400. Les balles traversent encore à 400 mètres un panneau en sapin de 27 mill. d'épaisseur. Mais le tir n'est efficace que jusqu'à 250 mètres.

Les obus de 12 centimètres à balles (Shrapnel) peuvent être tirés à peu près avec les mêmes hausses que les obus ordinaires; ils doivent éclater de 5 à 8 mètres avant de parvenir au but. Le nombre des balles ou éclats qui frappent un panneau de 40 mètres sur 2^m,50 de hauteur est environ 34 à 500 mètres; 30 à 600; 13 à 700. — L'effet meurtrier s'étend jusqu'à 900 mètres.

Tir des bouches à feu en bronze

	Charges.	Hausses aux					
		800m	1000m	1200m	1400m	1600m	1800m
	k.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Canon de 12. .	2,000	22	46	73	179	148	195
— de 8..	1,333	28	55	84	116	150	192
Obus. de 16 c..	1,500	47	81	122	162	206	252
— de 15 c..	1,000	54	88	127	172	218	276
— de 12 c..	0,270	66	100	»	»	»	»
		Hauteurs de la vis de pointage à partir					
Canon de 12. .	2,000	— 9	—19	—31	—75	—62	— 82
— de 8. .	1,333	—12	—23	—35	—49	—63	— 81
Obus. de 16 c..	1,500	—22	—37	—56	—75	—95	—116
— de 15 c..	1,000	—24	—40	—57	—77	—98	—124
— de 12 c..	0,270	—33	—50	»	»	»	»

Les hausses sont mesurées perpendiculairement à l'axe des bou-
les multiplier par 1,033 pour les bouches à feu de campagne.

à de grandes distances.

distances de				Portées maxima.			
2000m	2200m	2400m	2600m	Charges.	Angles de tir.	Durée du trajet.	Portées.
mill.	mill.	mill.	mill.	k.	o	"	m.
248	305	390	444	3,000	30,66	29	3500
242	293	352	412	2,000	29,97	27	3230
310	376	472	»	1,500	34,13	25	2800
384	»	»	»	1,000	31,47	20	2270
»	»	»	»	0,306	35,15	20	1770

de celle du but en blanc.

—104	—128	—164	—186
—102	—123	—148	—173
—142	—173	—217	»
—173	»	»	»
»	»	»	»

Au delà de 1200 mètres le tir n'a plus de justesse et ne peut être employé que dans des circonstances exceptionnelles; on ne le présente ici que pour faire connaître la puissance des bouches à feu.

Le tir avec les hausses élevées exigera quelquefois que l'on abaisse le derrière de la plate-forme. Pour l'obusier de 22 c., voy. la correspondance des hausses aux degrés.

ches à feu. Si on les mesure sur l'arête du cul-de-lampe, il faut

Evaluation approximative des distances.

Angles sous lesquels est vu un objet de 2 mètres de hauteur, et hausses correspondant à ces angles pour les différentes bouches à feu, aux distances de (mètres)

	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'
Angles.	34,38	22,92	17,19	13,75	11,46	9,86	8,59	7,64	6,87	6,22	5,73
HAUSSES POUR CANONS.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
De 12.	208	138	104	83	69	59	52	46	41	37	34
De 8.	178	119	89	71	59	51	45	39	35	32	29
HAUSSES P. OBUSIERS.											
De 16 c..	188	125	94	71	63	54	47	42	35	34	31
De 15 c..	171	110	85	68	55	49	43	37	34	31	28

Pointer d'abord de but en blanc à la partie supérieure d'un objet de 2 mètres de hauteur, par exemple à la coiffure d'un homme à pied; pointer ensuite au pied, au moyen d'une hausse et sans faire faire de mouvement à la pièce; voir dans la table la distance à laquelle correspond la hauteur de hausse que l'on a dû prendre. — Si un arbre ou un objet quelconque se trouve à proximité, on peut estimer à l'œil plusieurs fois la hauteur d'un autre objet connu, et opérer de même, en observant que, pour de petits angles, les hausses sont proportionnelles à ces angles et aux objets mesurés.

Placer verticalement deux hampes d'écouvillon dans la direction d'un objet et distantes entre elles d'une quantité connue, environ 100 mètres ; prendre une hauteur de $1^{m},50$ à 2 mètres sur la hampe la plus éloignée de l'objet, et la marquer par deux traits; marquer de même sur la seconde hampe les points où elle est rencontrée par les rayons visuels partant de ces traits et dirigés sur l'objet. On a ainsi les termes d'une proportion qui donnera la distance de l'objet.

PÉNÉTRATIONS DES PROJECTILES.

De nombreuses expériences ont été faites sur ce sujet; les plus complètes et les plus importantes ont été exécutées à Metz en 1834.

D'après les résultats de ces expériences, et d'après la loi de la résistance de l'air déterminée par Hutton, M. le lieutenant-colonel Piobert a établi les tables suivantes :

Pénétrations dans la maçonnerie

En moellons de bonne qualité, comme celle des revêtements construits à Metz par Vauban.

Boulets.	Charges.	Aux distances de (mètres) 25	50	100	200	300	400	600	800	1000
	k.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
12	1,50	0,450	0,440	0,420	0,380	0,340	0,300	0,225	0,175	0,140
12	1,00	0,395	0,385	0,365	0,330	0,290	0,255	0,190	0,155	0,125
12	0,75	0,350	0,340	0,320	0,280	0,245	0,210	0,165	0,135	0,110
8	1,25	0,405	0,395	0,375	0,335	0,295	0,260	0,190	0,140	0,105

En multipliant les pénétrations portées dans cette table

par 1,25 on a les pénétrations dans la maçonnerie de médiocre qualité.
1,75 — dans la maçonnerie de briques.
0,46 — dans la roche calcaire oolithique des Geniveaux près de Metz.

Dans les expériences de Metz les trous faits dans une maçonnerie, comme celle qui est désignée en tête de ce tableau, par des boulets tirés perpendiculairement et à petite distance, sont formés d'un entonnoir extérieur, dont le diamètre moyen égale environ cinq fois celui du projectile, et d'une partie intérieure à peu près cylindrique. L'entonnoir extérieur paraît produit par la réaction de la maçonnerie, dont quelques débris sont projetés jusqu'à 40 ou 50 mètres. La traînée de décombres devant les trous est d'environ 6 mètres. — Autour du vide apparent il se produit un ébranlement qui désunit les pierres, et dont le diamètre est environ de moitié plus grand que celui de ce vide : 1m,50 pour 24, 0m,90 pour 16, 0m,80 pour 12. — C'est cet ébranlement qui motive l'intervalle à mettre entre les premiers coups du tir en brèche. — Presque tous les boulets sont brisés même à la charge du quart, et en général suivant des plans méridiens, dont le pôle est le point qui a frappé le premier ; sur les boulets restés entiers et sur les fragments on observe en outre des sillons rayonnant autour du même point, et ayant quelquefois un demi-millimètre de profondeur.

L'effet des obus contre la maçonnerie est à peu près nul ; ils se brisent au moment du choc, ou bien, tirés à de très-petites charges, ils ne produisent que des impressions très-faibles.

Pénétrations dans le bois de chêne.

Boulets.	Charges.	Aux distances de (mètres) 25	50	100	200	300	400	600	800	1000
	k.	m.	m	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
12	2,00	1,17	1,14	1,09	0,98	0,89	0,81	0,65	0,50	0,37
	1,50	1,10	1,07	1,02	0,93	0,84	0,76	0,60	0,46	0,34
	1,00	0,96	0,94	0,90	0,81	0,72	0,64	0,49	0,38	0,29
	0,75	0,86	0,84	0,79	0,70	0,62	0,55	0,42	0,33	0,25
8	1,25	1,00	0,97	0,92	0,82	0,73	0,65	0,49	0,35	0,27
Obus.										
16 c.	1,50	0,84	0,81	0,77	0,68	0,60	0,52	0,38	0,30	0,25
	1,00	0,70	0,68	0,64	0,55	0,47	0,40	0,29	0,23	0,20
	0,75	0,58	0,56	0,52	0,44	0,37	0,32	0,25	0,21	0,18
15 c.	1,00	0,70	0,68	0,64	0,55	0,46	0,38	0,26	0,20	0,16
	0,50	0,48	0,46	0,42	0,34	0,28	0,24	0,19	0,16	0,13
12 c.	0,27	0,38	0,36	0,32	0,26	0,21	0,18	0,15	0,12	0,10
Balles. Infanter.	0,010	0,085	0,080	0,065	0,045	0,027	0,018	0,008		

Les pénétrations dans les autres essences de bois se déduisent de celles qui sont portées dans cette table, en les multipliant, pour le hêtre, le charme et le frêne, par **1** — pour l'orme, par 1,3 — pour le sapin et le bouleau, par **1,8** — pour le peuplier, par 2.

Dans le chêne, qui se laisse pénétrer beaucoup moins que le sapin, les fibres se déplacent latéralement sur le passage du projectile, et se resserrent ensuite de manière à ne laisser qu'un vide à peine suffisant pour y introduire la sonde. Cet effet explique comment les vaisseaux peuvent recevoir des boulets au-dessous de la ligne de flottaison, sans être en danger de couler bas. Mais l'écartement des fibres produit des déchirures longitudinales qui, pour les plus petits boulets, ont jusqu'à 2 mètres de longueur ; les éclats sont lancés jusqu'à 12 ou 15 mètres; et les plus fortes pièces peuvent être mises promptement hors de service.

Dans le sapin toutes les fibres frappées sont à peu près rompues; mais l'effet se borne au vide produit. Il en résulte que, pour les batteries blindées, les blockhaus, et dans tous les cas où il ne s'agit pas d'élever un obstacle impénétrable aux boulets, il doit être préféré au chêne.

Pénétrations dans les terres rassises,
moitié sable, moitié argile.

Boulets.	Charges.	Aux distances de (mètres) 25	50	100	200	300	400	600	800	1000
	k.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
12	2,00	1,65	1,61	1,52	1,39	1,29	1,22	1,09	0,98	0,89
12	1,50	1,54	1,50	1,42	1,32	1,24	1,17	1,05	0,95	0,86
12	1,00	1,39	1,36	1,29	1,22	1,15	1,09	0,98	0,89	0,82
12	0,75	1,27	1,24	1,20	1,13	1,06	1,01	0,92	0,84	0,78
8	1,25	1,43	1,39	1,32	1,19	1,1	1,02	0,90	0,81	0,73
Obus.										
16 c.	1,00	1,15	1,12	1,08	0,98	0,89	0,81	0,67	0,57	0,50
16 c.	0,75	1,01	0,98	0,94	0,85	0,78	0,71	0,60	0,52	0,46
15 c.	1,00	1,13*	1,09*	1,04*	0,93	0,83	0,74	0,59	0,48	0,41
15 c.	0,50	0,85	0,82	0,78	0,70	0,63	0 57	0,46	0,39	0,34
12 c.	0,27	0,69	0,67	0,63	0,55	0,49	0,44	0,37	0,31	0,26
Balles. Infanter.	0,010	0,25	0,27	0,22	0,15	0,11	0,08	0,04		

Les pénétrations dans des terres d'une autre nature se déduisent de celles qui sont portées dans cette table, en les multipliant,

Pour le sable mêlé de gravier, par 0,63
Pour la terre mêlée de sable et de gravier, et pesant plus de 2 fois son volume d'eau. . 0,87
Pour les terres végétales rassises et pour les terres rapportées mêlées de sable ou moitié argile. 1,09
Pour l'argile de potier humide. 1,44
Pour les terres légères rassises. 1,50
— nouvellement remuées. . . 1,90

En général le sable, les terres sablonneuses, mêlées de gravier ou menues pierrailles, la craie ou tuf, résistent mieux aux projectiles que les terres productives, fortes, argileuses, humides, ou susceptibles de s'imbiber d'eau.

Effet des projectiles creux à la charge de guerre.

	Obus. de		
	12 c.	15 c.	16 c.
Nombre des éclats (environ).	17	22	21
Nombre des éclats pesant plus de 0k,1	14	19	17

Les projectiles creux, après avoir pénétré dans les terres, y produisent l'effet des fougasses en comprimant les terres en tous sens. Si la charge de poudre est suffisante, ils lancent les terres et une grande partie de leurs éclats du côté de la ligne de moindre résistance. Le diamètre des entonnoirs est ordinairement égal à 2 ou 3 fois leur enfoncement. Si la charge est faible, ils ne forment qu'un vide intérieur, dont le volume augmente avec la compressibilité des terres, environ 2 mètres cubes par kilogramme pour les terres ordinaires.

Camp d'une batterie.

L'étendue sur le front de bandière est d'environ 82 mètres, plus 10 mètres entre les baraques extrêmes et les troupes voisines.

Les canonniers, sur la ligne des autres troupes. — 3 files de baraques, une par section, séparées par deux grandes rues, de 32 mètres de largeur, perpendiculaires au front. Les rangs de baraques formant des rues transversales de 10 mètres. — Chaque baraque de $5^{m},20$ sur $4^{m},75$, contenant 12 hommes : 1 brigadier ou artificier, 5 servants, 6 conducteurs avec les harnais. L'ouverture vers le front de bandière.

Les chevaux des batteries montées, sur une seule rangée à gauche et dans toute l'étendue des files de baraques, attachées à des prolonges ou piquets, à 6 mètres des files. — Les chevaux de trait des batteries à cheval, placés de même; ceux des servants, à droite, le long des quatre premières baraques. — Le fourrage, entre les baraques de chaque file.

Les cuisines, à 20 mètres en avant de chaque file.

Les sous-officiers des sections, dans les baraques du premier rang, ceux de la réserve, dans la baraque centrale du

dernier rang. — Les 2 autres baraques du même rang occupées, l'une par les hommes chargés de soigner les chevaux malades, l'autre par la blanchisseuse et la cantinière.

Les baraques des officiers, à 20 mètres en arrière et sur les files latérales, les capitaines à droite, les lieutenants à gauche.

Le parc, à 30 mètres en arrière des baraques des officiers, son axe dans le prolongement de celui du camp. — Les files de voitures séparées par des intervalles de 3 mètres, les rangs par des distances d'environ 8 mètres, entre le bout des timons d'un rang et le derrière du rang précédent. La garde du parc, à 20 mètres en arrière.

Profondeur totale du camp, 250 mètres.

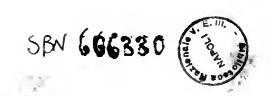
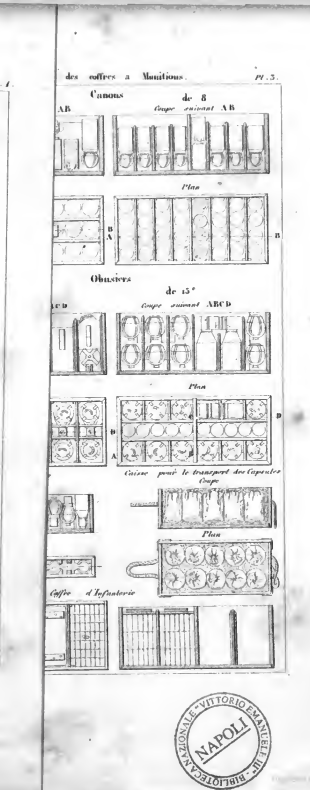
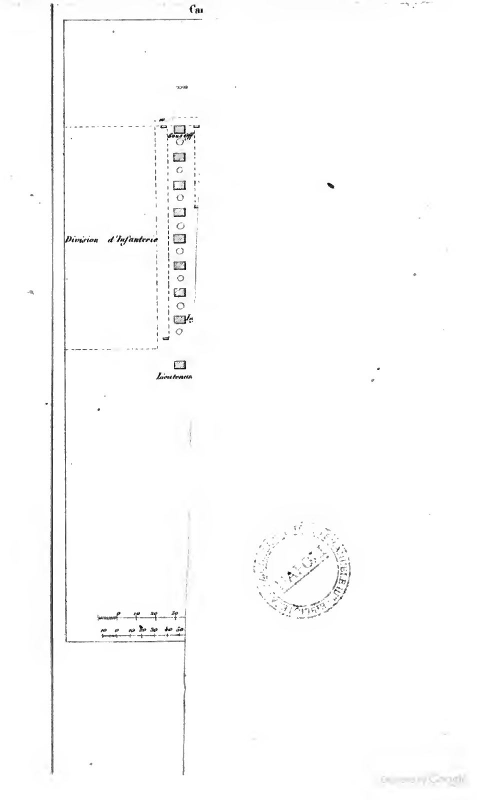


TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.


Pl. 1.
des coffres a Munitions.
Pl. 3.
Canons
de 8
AB
Coupe suivant AB
Plan
B
A
B
Obusiers
de 15 c
ABCD
Coupe suivant ABCD
Plan
D
D
A
Caisse pour le transport des Capsules
Coupe
Plan
Coffre d'Infanterie
70
80





Ca
Sous Off.
Division d'Infanterie
Lieutenan
10 0 10 20 30
10 0 10 20 30 40 50



